

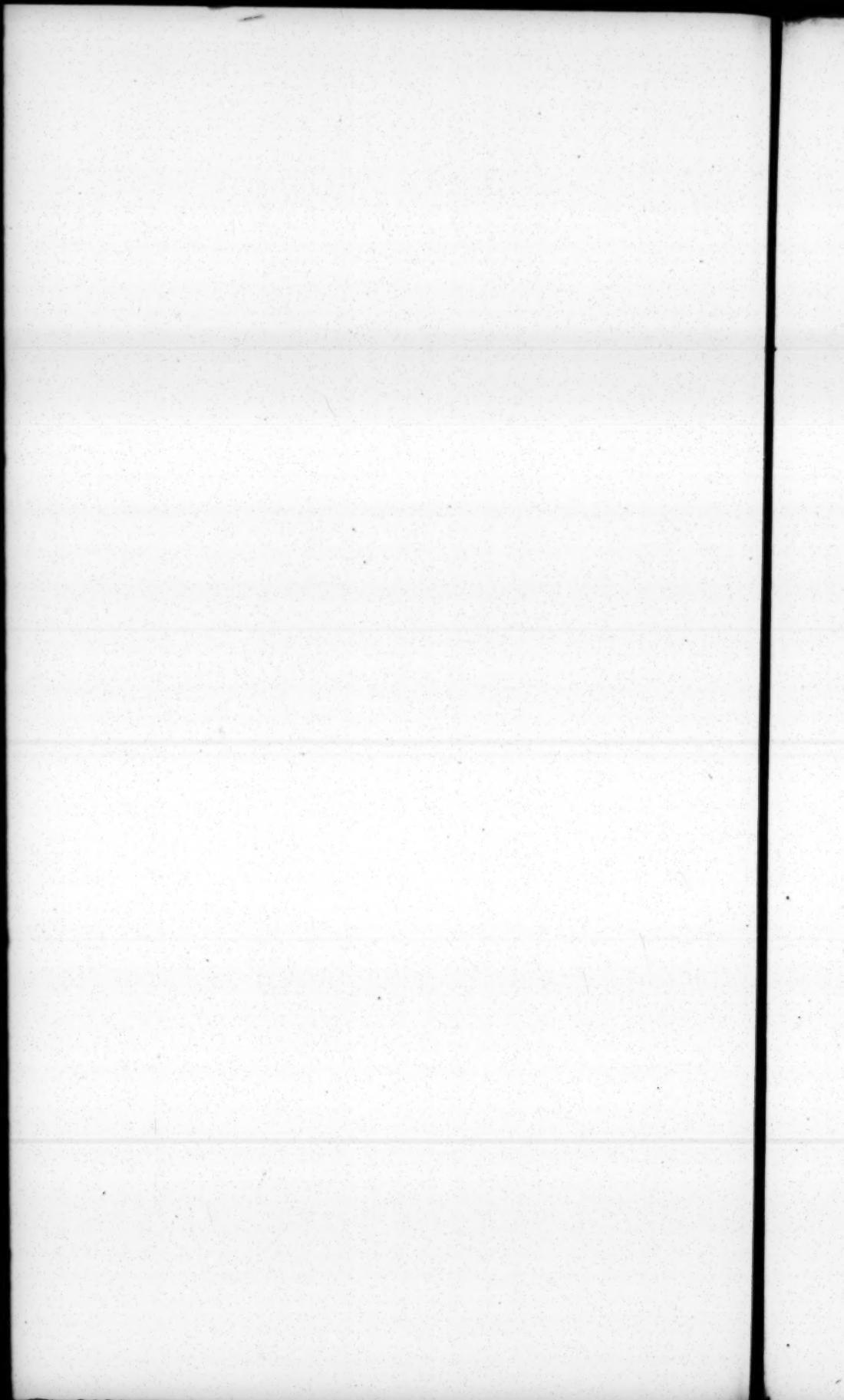
Chs: Cllns
Cdl: Inis
Soci. 1130

392 Pet. Gassendi institutio astronomica juxta hypotheses tam veterum, quam Copernici & Tycho-

nia. Parisi. 1647.

393 —— Aust. 1680.

390 Pet. Gassendi institutio astronomica: item, Galilei nuntius sidereus & Joh. Kepleri dioptrice.
Lond. 1653.



Eug: C. Hins
Col: Inis
Soci. 1130

Ejusdem Serarii de Iudeorum conversione, &c.
disputatio adversus libellum S. Maresii, cui titu-
lus, Chiliasmus enervatus. *ibid.* 1605. Nader be-
ticht wetens die groote coniunctie van alle de

graphiae &c. *ibid.* 1578. Mart. Borrhai in cosmo-
graphiae elementa commentatio astronomica &
geographica. Basil.

8565.000 36

WA

PETRI GASSEN \mathcal{N} DI
INSTITUTIO
ASTRONOMICA;
JUXTA
HYPOTHESES
VETERUM.
TAM QUAM
COPERNICI & TYCHONIS.

Sexta Editio prioribus Correctior.

CANTABRIGIÆ,

Ex Officina Joann. Hayes, Celebrissimæ Academiae
Typographi. 1702.

Impensis Samuelis Sympson Bibliopolæ Cantabriæ.

ІСУСАВІЯ
ІНСІТУТ
АСТРОНОМІЧНА
АСАДА
ІНСІТУТ

Corriguntur in hâc Sextâ Editione paucula quædam
Clarissimi Authoris ~~Στρατηγοῦ τοῦ Παντοκράτορος~~ quæ Lectoribus
negotium facessere solebant. Ea occurunt p. 33 ubi a-
gia de ascensione oblique initii & initii *vij* Menses Pe-
riodicis. p. 82 de Progr. phæn. i Lunari. p. 90 de Peri-
odo Veneris & Mercurii, ubi Copernicanum calculum loco
Ptolemaici tradit. p. 146 de Phænomenis quæ sequeren-
tur non supposito parallelismo axis Terræ cum axe *Æ-*
quatoris. p. 159 de motu Globi Bombardici: quæ loca
vel in textu vel notis adjectis corriguntur. Emendatio
autem p. 146 pecta est ex Editione Operum *Graffendi* in
Fol. Ann. 1658. in quam ex Authoris paulò ante de-
functi Schedis videtur transcripta.

Sexual Fidelity between College Students



CATARACTA
Ex Officina Bonae Miserie Chedworthensis
Typis Gallopinii. 1702.

INDEX

Librorum & Capitum.

INDEX.

LIBER PRIMUS.

De Doctrina Sphaerica.

Cap. I.	Q uid Sphera sit, & ex quibus constet.	pag. 7
Cap. II.	<i>De vocato Cœlesti Globe, quatenus idem cum Sphera est.</i>	10
Cap. III.	<i>De representata in medio Sphera Terra.</i>	12
Cap. IV.	<i>De Axe & Polis, qui dicuntur Mundi,</i>	13
Cap. V.	<i>De Circulis Sphera, ac primum de Horo-</i> <i>zone.</i>	15
Cap. VI.	<i>De Meridiano.</i>	17
Cap. VII.	<i>De Aequatore.</i>	19
Cap. VIII.	<i>De Tropicis.</i>	20
Cap. IX.	<i>De Polaribus.</i>	21
Cap. X.	<i>De Coluris.</i>	22
Cap. XI.	<i>De Zodiaco & Ecliptica.</i>	23
Cap. XII.	<i>De Signis Zodiaci.</i>	24
Cap. XIII.	<i>De aliis quibusdam in Sphera intellectis Cir-</i> <i>culis, ut qui dicuntur Verticales, Altitu-</i> <i>dinis, Distancia, Positionis, seu Domorum</i> <i>cœlestium.</i>	27
Cap. XIV.	<i>De Circulis itidem aliis, ut Declinationis ac</i> <i>Latitudinis: ubi & de Ascensione ac Lon-</i> <i>gitudine Siderum.</i>	31
Cap. XV.	<i>De triplici posita Sphera, Recto, Obliquo,</i> <i>Parallelo.</i>	34
Cap. XVI.	<i>De Zonis, ac ideo de Ventorum Plagis per</i> <i>Parallelos Sphera circulos designatis.</i>	37
Cap. XVII.	<i>De Climatibus, deque varietate Incolarum</i> <i>Terra propter Parallelos.</i>	41

INDEX.

Cap. XVIII.	<i>De Crepusculis qua ad horizontem in quovis Sphaera situ videntur.</i>	43
Cap. XIX.	<i>De Radiorum Siderorum Refractionibus, qua ad horizontem maxime contingunt.</i>	45
Cap. XX.	<i>De Oriu Occasique Siderum horizontali.</i>	47
Cap. XXI.	<i>De Oriu Occasique Siderum Heliaco.</i>	49
Cap. XXII.	<i>De partibus Temporis (cuius mensura est Primas Motus revolutione Sphaera designata) ac primum de Die.</i>	51
Cap. XXIII.	<i>De Hora.</i>	53
Cap. XXIV.	<i>De Hebdomade.</i>	54
Cap. XXV.	<i>De Mensa,</i>	56
Cap. XXVI.	<i>De Anno.</i>	58
Cap. XXVII.	<i>De Epochis Temporum.</i>	62

LIBER SECUNDUS.

De Doctrina Theorica.

Cap. I.	D E Phænomenis variis que Secundorum Mobilium Theoriam occasionem fecerunt.	65
Cap. II.	<i>Varia genera Hypothesicon salvandis, sive explicandis hujusmodi Phænomenis.</i>	68
Cap. III.	<i>Hypothesis Ptolemaica, seu communis, qua ist per Excentricos & Epicyclos.</i>	71
Cap. IV.	<i>De Theoria Solis.</i>	77
Cap. V.	<i>De Theoria Luna.</i>	80
Cap. VI.	<i>De Theoria trium Superiorum Planetarum, nempe Saturni, Jovis & Martis.</i>	85
Cap. VII.	<i>De Theoria duorum inferiorum Planetarum, Veneris nempe & Mercurii.</i>	88
Cap. VIII.	<i>De Theoria Firmamenti & super-existrenti unius alteriusve Crystallini.</i>	91
Cap. IX.	<i>Quare Planeta nunc Majores, nunc Minorē apparet.</i>	95
		Cap. X.

INDEX.

nouis 43 , que 45 . 47 49 ra est desig- 51 53 54 56 58 62	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Cap. X.</td> <td style="width: 40%;"><i>Quare nunc Veloces, nunc Tardi.</i></td> <td style="width: 30%; text-align: right;">97</td> </tr> <tr> <td>Cap. XI.</td> <td><i>Quare nuna Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationari.</i></td> <td style="text-align: right;">98</td> </tr> <tr> <td>Cap. XII.</td> <td><i>Quid Parallaxis, ob quam Planeta alteros ans humiliores judicantur.</i></td> <td style="text-align: right;">101</td> </tr> <tr> <td>Cap. XIII.</td> <td><i>Quae sit proinde singulorum, & Excarum etiam, a Terris distante, quisque ad eum Planorum ordo.</i></td> <td style="text-align: right;">103</td> </tr> <tr> <td>Cap. XIV.</td> <td><i>Quae item corundem & fixarum sit. (sed habitis simul apparentibus diametris) vera Magnitudo.</i></td> <td style="text-align: right;">106</td> </tr> <tr> <td>Cap. XV.</td> <td><i>Quis Planetarum Adspectus sint.</i></td> <td style="text-align: right;">108</td> </tr> <tr> <td>Cap. XVI.</td> <td><i>De variis Luna Phasibus, pro varietate Adspectuum Configurationum ipius cum Sole.</i></td> <td style="text-align: right;">112</td> </tr> <tr> <td>Cap. XVII.</td> <td><i>De Eclipsi Luna.</i></td> <td style="text-align: right;">116</td> </tr> <tr> <td>Cap. XVIII.</td> <td><i>De Eclipsi Solis.</i></td> <td style="text-align: right;">122</td> </tr> </table>	Cap. X.	<i>Quare nunc Veloces, nunc Tardi.</i>	97	Cap. XI.	<i>Quare nuna Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationari.</i>	98	Cap. XII.	<i>Quid Parallaxis, ob quam Planeta alteros ans humiliores judicantur.</i>	101	Cap. XIII.	<i>Quae sit proinde singulorum, & Excarum etiam, a Terris distante, quisque ad eum Planorum ordo.</i>	103	Cap. XIV.	<i>Quae item corundem & fixarum sit. (sed habitis simul apparentibus diametris) vera Magnitudo.</i>	106	Cap. XV.	<i>Quis Planetarum Adspectus sint.</i>	108	Cap. XVI.	<i>De variis Luna Phasibus, pro varietate Adspectuum Configurationum ipius cum Sole.</i>	112	Cap. XVII.	<i>De Eclipsi Luna.</i>	116	Cap. XVIII.	<i>De Eclipsi Solis.</i>	122
Cap. X.	<i>Quare nunc Veloces, nunc Tardi.</i>	97																										
Cap. XI.	<i>Quare nuna Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationari.</i>	98																										
Cap. XII.	<i>Quid Parallaxis, ob quam Planeta alteros ans humiliores judicantur.</i>	101																										
Cap. XIII.	<i>Quae sit proinde singulorum, & Excarum etiam, a Terris distante, quisque ad eum Planorum ordo.</i>	103																										
Cap. XIV.	<i>Quae item corundem & fixarum sit. (sed habitis simul apparentibus diametris) vera Magnitudo.</i>	106																										
Cap. XV.	<i>Quis Planetarum Adspectus sint.</i>	108																										
Cap. XVI.	<i>De variis Luna Phasibus, pro varietate Adspectuum Configurationum ipius cum Sole.</i>	112																										
Cap. XVII.	<i>De Eclipsi Luna.</i>	116																										
Cap. XVIII.	<i>De Eclipsi Solis.</i>	122																										

LIBER TERTIUS.

De specialibus Copernici & Tychonis Systematibus.

dornon fece- 65 ve ex- 68 que ist 71 77 80 tarum, 85 tarum, 88 estriati 91 Minores 95 ap. X.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Cap. I.</td> <td style="width: 40%;">Quos imitatus Copernicus in Systemate con- fingendo fuerit.</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">126</td> </tr> <tr> <td>Cap. II.</td> <td><i>Quo proinde situ atque ordine Terram Sideraque babuerit.</i></td> <td style="text-align: right;">128</td> </tr> <tr> <td>Cap. III.</td> <td><i>Cujusmodi triplicem motum Telluri attribuerit.</i></td> <td style="text-align: right;">132</td> </tr> <tr> <td>Cap. IV.</td> <td><i>Quamobrem de motu quieteve Telluris, aut Siderum fidendum sensui non duxerit.</i></td> <td style="text-align: right;">135</td> </tr> <tr> <td>Cap. V.</td> <td><i>Quae vise magis congruae rationes ad adstruendum motum Telluris Diurnum.</i></td> <td style="text-align: right;">137</td> </tr> <tr> <td>Cap. VI.</td> <td><i>Quae visa magis congruae ad afferendum Annum.</i></td> <td style="text-align: right;">140</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Cap. VII.</td> <td></td> </tr> </table>	Cap. I.	Q uos imitatus Copernicus in Systemate con- fingendo fuerit.	126	Cap. II.	<i>Quo proinde situ atque ordine Terram Sideraque babuerit.</i>	128	Cap. III.	<i>Cujusmodi triplicem motum Telluri attribuerit.</i>	132	Cap. IV.	<i>Quamobrem de motu quieteve Telluris, aut Siderum fidendum sensui non duxerit.</i>	135	Cap. V.	<i>Quae vise magis congruae rationes ad adstruendum motum Telluris Diurnum.</i>	137	Cap. VI.	<i>Quae visa magis congruae ad afferendum Annum.</i>	140		Cap. VII.	
Cap. I.	Q uos imitatus Copernicus in Systemate con- fingendo fuerit.	126																				
Cap. II.	<i>Quo proinde situ atque ordine Terram Sideraque babuerit.</i>	128																				
Cap. III.	<i>Cujusmodi triplicem motum Telluri attribuerit.</i>	132																				
Cap. IV.	<i>Quamobrem de motu quieteve Telluris, aut Siderum fidendum sensui non duxerit.</i>	135																				
Cap. V.	<i>Quae vise magis congruae rationes ad adstruendum motum Telluris Diurnum.</i>	137																				
Cap. VI.	<i>Quae visa magis congruae ad afferendum Annum.</i>	140																				
	Cap. VII.																					

INDEX.

Cap. VII. Qua vise dēmūlā magis congrua ad modum
 Tertium indicendum. 146

Cap. VIII. Quid Copernicani ad ea que objici solent ex
 Astronomia respondent. 151

Cap. IX. Quid ad ea que ex Physicis. 155

Cap. X. Quid ad ea que ex S. Scriptura. 161

Cap. XI. Quid de Siderum à Terra distantiā & magnitu-
 dine definiant. 164

Cap. XII. Quale Mundi Systema sit quod Tycho Brahe
 induxit. 168

Cap. XIII. Quibus rationibus adductus illud excogita-
 verit. 170

Cap. XIV. Quā ratione id à Tycho se cōsiderib[us] propon-
 netur. 171

Cap. XV. Quae sit juxta ipsum Distantia & Magnitudi-
 ne Siderum. 175

I

INSTITUTIONIS ASTRONOMICÆ PROOEALIA.

QUAM Plato Astronomiam, alii plerique Veterum etiam Astrologiam dixerunt. Ex quo autem Chaldaei suas nugas in Doctrinam hanc. invexerunt, est fere Astrologiae nomen tributum Genethliacæ (quæ & Judiciaria fere appellatur) Astronomia verò nuncupata est, quæ in contemplandis dimet iendisque Astrorum motu, distantia, ordine, magnitudine, luce, adjunctisque ceteris consimilibus, occupatur.

Originem ipsi fecit admiratio; cum nimis rursum cum homines præter splendorem, varietatem, multitudinem, amplitudinem Siderum, observarunt in ipsis motum tam constantem, tam regularem, tam incessanter dies ac noctis, & statisque & by- emis vicissitudines inducentem.

Commendat illam summopere dignitas subiecta materie, quæ non alia est quam amplissima, no-

B bilissi-

bilissimáque totius Mundi regio, Cœlestis nempe ac Siderea, quam homines ut contemplentur, tum obtinere oculos, tum erectos habere vultus à Sapientioribus dicuntur.

Certant de ejus Inventione & antiquitate Babylonii, ob authorem Belum; Ægyptii, ob Mercurium; Mauri, ob Atlantem & Herculem; Græci, ob Jovem, Orpheum, & Atreum; Scythæ, ob Prometheus, &c.

Quorum supersunt Observationes, antiquissimi Babylonii sunt: Nimirum habet Ptolemaeus aliquot Eclipses ab iis observatas annis paulò plus ante Christum septingentis. Quod de ulterioribus memorant, aut nullo probatur monumento, aut fabulam sapit.

Sunt verò observationes eorum quæ in Astris apparent (ac Phænomena idcirco vocantur) germana sorsius Astronomiae fundamenta; quatenus factis comparatisque Observationibus plusculis, configuntur Hypotheses, supponuntur ve circuli & orbes, juxta quos moveri sidera probable sit, ad hoc, ut ea que observantur, qualia observantur, appareant.

Prætereo autem subinde condi quas Tabulas vocant Astronomicas: Abacos nimirum exprimentes

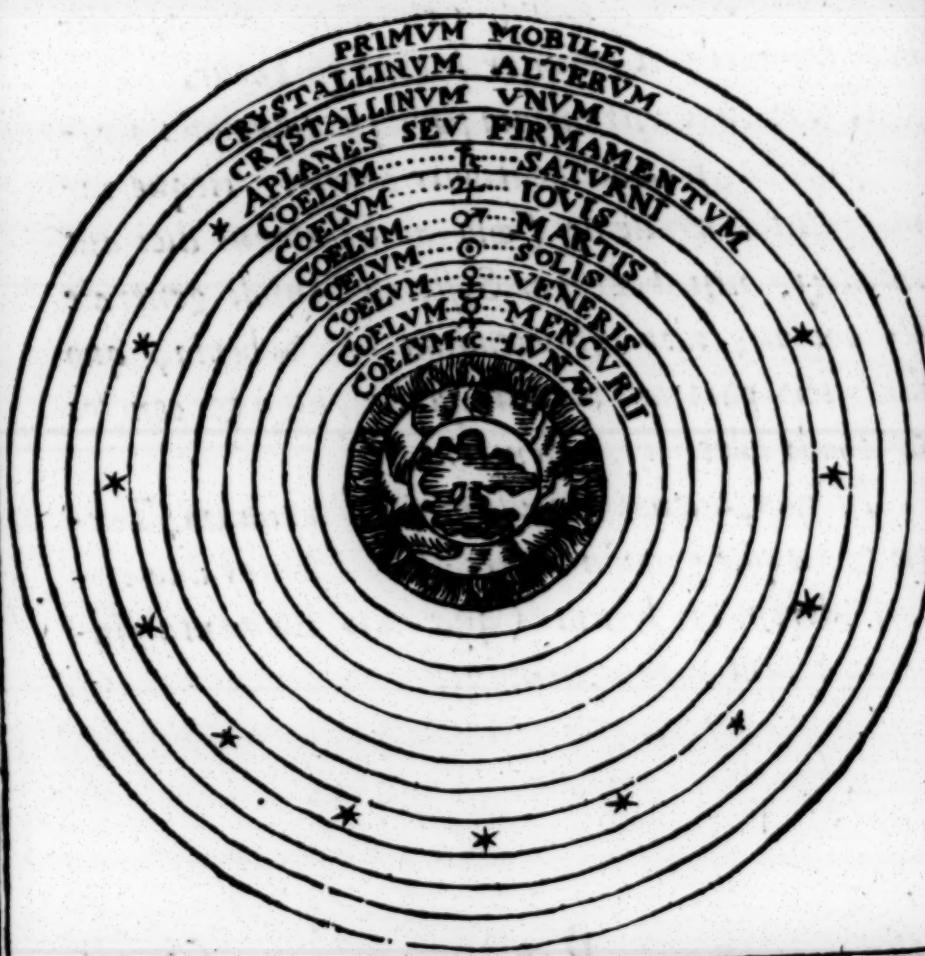
mentes numeris notisve Arithmeticis ea Tempora
quæ Sidera in absolvendis, juxta assumptas Hypotheses,
circuitonibus insumunt.

Prætereo & ex Tabulis Ephemeridas seu Dia-
ria parari, quæ videlicet certis motuum atque
temporum constitutis initiis, exhibeant quibus
in cœlo locis Sol, Luna, cæteraque Astra, die-
bus singulis sint ac inter se configurentur.

Porrò cum Astronomia pars sit præcipua Cos-
mographia, sive delineationis Mundi, sicque ni-
hil possit congruè de Cœlo ac Sideribus dici aut
intelligi, nisi habeatur Systema Mundi generale
ob oculos; ideo subjiciendum hic Schema, quo
dispositio partium mundi, qualis vulgo & concipi
& tradi solet, repræsentetur.

In ipso, quem Orbiculum vides intimum, Ter-
ræ & Aquæ globum refert; succedentes duo cir-
culi Aerem & Ignem (quæ duo Elementa su-
periora sunt) repræsentant.

COELVM EMPYREVM IMMOBILE



Circuli undecem sequentes Cœlos undecim mobiles exhibent: septem scilicet Planetarum proprios, dictosque Lunæ, Mercurii, Veneris, Solis, Martis, Jovis, Saturni; unum Stellarum Inerrantium, quod idcirco Aplanes & Firmamentum dicitur; duos Crystallinos, ita dictos quod, cum sint æraspoi, expertes Sideribus, speciali ratione pellucidi sunt, ac unum denique Supremum, ipsum quoque æraspor, & Primum Mobile appellatum.

Dico verò Mobiles Cœlos; quia Theologi duodecimum, ipsūque Immobile, statuunt, cœlum videlicet Empyreum, quod sit mentium beatarum sedes, & habeatur formæ exterius quadrata, quod Civitas sancta in Apocalypsi descripta posita in quadro dicatur.

Numero ordinique Cœlorum memoriâ tenendis conferre potest hoc distichon,

Luna, & Mercurius, Venus, & Sol,
Mars, Jove, Satur,
Firmamen, duo Crystalli, Primum,
Empyreūmque.

Cum in Mobilibus autem Cœlis duplex generatim obseretur motus, unus dictus Primus seu Diurnus, omnium communis, alter Secundus, & aliquorum aut singulorum proprius; & priori

explicando excogitata sit quam Sphæram materialem vocant, posteriori, quam Theoriam Planetarum appellant; hinc efficitur, ut duæ soleant Astronomiaæ partes distingui, quarum una Doctrina Sphærica, alia Theorica nominetur.

Itaque & nos de utraque compendio dicturi, quoniam operæ pretium est rem imprimis cognoscere juxta receptam vulgo sententiam, quæ Systema Mundi, cuiusmodi est mox antè descriptum, supponit, ea propter id duobus exsequemur Libris; in quorum Primo trademus ea quæ ad Doctrinam Sphæricam, in Secundo ea quæ ad Theoricam spectant.

Subinde verò, quòd per celebria jam evaserint duo alia Systemata, unum Copernici, alterum Brabæti, quorum utrumque nobiles fautores adipiscitur, ideo Tertium Librum, quasi appendicem aliquam, tisce attexemus: ut cognoscere etiam liceat quænam illa sint, & qui à Sectatibus defendantur.

INSTITUTIONIS
ASTRONOMICÆ
 LIBER PRIMUS,
 SIVE
 DOCTRINA SPHÆRICA.

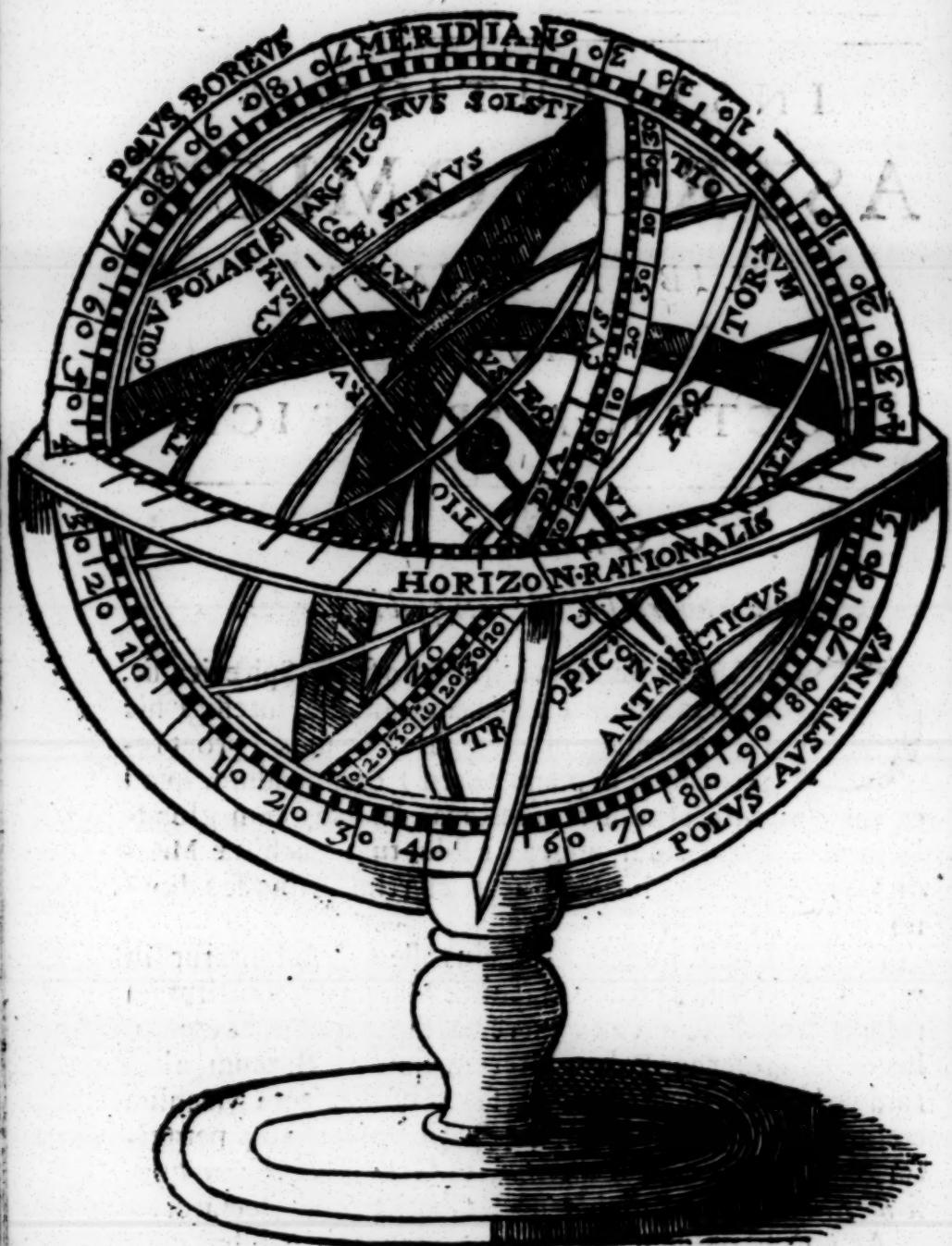
CAPUT I.

Quid Sphæra sit, & ex quibus constet.

CUM exordiendum igitur à doctrina Sphærica sit, suppōnendum est Sphæræ nomine intelligi hīc Instrūmentum illud vulgare, & mox (prout re-præsentari in plano potest) exhibendum, quod ex variis circulis armillīsve constans, & axe, cum globulo in medio, trajectum, usurpari solet tum Machinæ Mundæ tum cœlestib[us] Motibus, ac præsertim Primo seu diurno, repræsentandis.

Nam primū quidem Globulus ille qui sustentatur in medio. Terram in centro Machinæ Mundanæ constitutam refert; & trajicientis axis extrema, super quibus sit convolutio, duos referunt Polos, alterum quidem Boreum, alterum verò Austrinum vocatos, super quibus tota Macchina cœlorum eo volvitur motu qui spatio horarum 24 petagit; & ut Latinis dicitur *diurnus*, ità Græcis *νυχτιος*, quasi *nocti-dialis*, quoddiei & noctis spatium complectatur.

Ac non est quidem Sphæra contexta ex tot orbibus quot antè descripsimus cœlos: sed tota tamen cœlorum strues



intel
tenu
unic
N
quib
circu
uno
untu
nem
ra, c
& q
Si
non
ros,
Quo
Hyp
A
ro d
qua
dispa
les
duo
diun
C
libe
pici
re i
qui
nit
Sph
non
ocu
cep
E
li;

intelligi potest ex hac simplici circulorum compagine, quatenus ut ista movetur super polis Sphaeralibus, ita illa tota unico abreptu movetur super polis Mundi.

Nimirum tamen si inferiores cœli speciales motus obeant, quibus se in ortum veluti subducant, idque secundum cum circulum qui mox dicitur Zodiacus; omnes tamen impetu uno à super-exstante Primo mobili versus occasum abripiuntur, circumducunturque intra idem tempus, horarum nempe 24. Unde & sit ut quæ in ipsis constituta sunt sidera, dietim oriri & occidere, seu ire redireque appareant; & qui ipsis imprimitur, motus Raptus appellatur.

Supponit interim hic Raptus esse debere omnes cœlos non modo perspicuos, sed etiam contiguos, solidos ac duros, & sidera ipsis hærere, ut scilicet simul possint abripi. Quod utcunque verum reipsa non sit, admitti tamen ut Hypothesis explicandis motibus potest.

Ad circulos Sphaeræ quod spectat, ii distinguuntur numero decem: & ex ipsis sex dicuntur Majores (sive Maximi) quatenus eorum quilibet Sphaeram in duas partes æquales dispescit, Horizon putâ, ac Meridianus, intra quos immobiles reliqui volvuntur; ac præterea Äquator, Colurique duo, & Zodiacus, seu circulus latior, secundum cujus medium ea ducitur quæ & appellatur Ecliptica linea.

Quatuor autem dicuntur Minores, quatenus eorum quilibet Sphaeram dividit in duas partes inæquales, duo Tropici nempe & duo Polares; qui etiam unâ cum Äquatore ideo Paralleli vocantur, quod à se invicem undique æquidistant.

Quod obiter Zodiacum circulum esse latum dixi, supponit esse reliquos indivisibiles concipiendos: utcunq; in Sphaera tales non habeantur, quod tales parari compingique non valeant. Concipiendos autem addo, quatenus illi non oculis, sed mente sola percipiuntur (Horizonte tamen excepto) cum eos in cœlo requirimus.

Et sunt alii quidem præterea in cœlo intelligendi circuli; sed de illis erit posterius dicendum.

Adnotandum hic, Quemvis circulum dividi solere in gradus,

gradus, seu partes æquales 360. & quemlibet gradum subdivisum intelligi in 60. particulas, quas prima Minuta, & Minuta etiam simpliciter, vocant: ac pari ratione, plerumq; quodlibet minutum primum subdivisum intelligi in 60. vocata Secunda; quodlibet secundum in 60. Tertia; & ita deinceps, si quid opus fuerit, in Quarta, Quinta, &c.

Quo modo etiam diviso die in horas 24. solet Hora subdividi in 60. Minuta prima; quodlibet primum in 60. secunda; quodlibet secundum in 60. tertia, &c.

C A P. II.

De vocato Cœlesti Globo, quatenus idem cum Sphæra est.

Solent circuli Sphæræ memorati repræsentari etiam in eo qui manibus omnium vulgo teritur, appellatūrque Globus Cœlestis; idēmque adeò cum Sphæra est, si quæ sunt in Sphæra inania circulorum mobilium interstitia, opulta esse contornataque, & illis Stellarum Imaginibus insignita intelligantur.

Scilicet aliunde superficies Globi repræsentat nobis Firmamenti faciem, prospectumve Stellarum fixarum redactarum pridem in certas Figuras, seu Imagines, quas *āsteiopus*, seu Constellationes, & Signa cœlestia appellant; quásque quia Aratus, post Eudoxum, descripsit, non defunt. qui Cœlestem Globum vocitent Aratæam Sphæram.

Fuere porrò Constellationes à priscis usque temporibus distinctæ 48. comprehendentes stellas in Græcia totâque orbis terræ cognita tunc parte conspicuas. Sunt verò ex iis 12 descriptæ in Zodiaco, 21 ad Zodiaci Boream, 15 ad Austrum ejusdem: exprimique solent his carminibus.

In sunt Signis ero bis sex cœlestia Signa;

Suntque Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libra, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

Ad Boream verò ter septem conspicuntur:

Ursa Minor, Major, Cœstos, Draco, Gemma, Genūque
Prolapsus, Lyra, Olor, Cepheus, & Cassiopeia,

Persens,

*Persens, Andromede, Delta totum, Auriga, Caballus,
Rictus Equi, Delphin, Tulum, bint Aquila, Anguifer,
Anguis.*

*Denique, converti ter quinque notantur ad Austrum:
Cetus, & Eridanus, Lepus, & nimbofus Orion,
Sirius & Procyon, Argo ratis, Hydráque, Crater,
Corvus, Centaurus, Lupus, Ara, Coronáque Piscis.*

Nuperis autem temporibus, & postquam navigando in Austrum detectæ sunt Stellæ quæ fuerant Priscis inconspectæ, distinctæ sunt præterea Constellationes duodecim, quæ hocce disticho continentur,

*Phœnix, Grus, Indus, Xiphias, Pavo, Anser, & Hydrus,
Paffer, Apis, Triquetrum, Musca, Chamæque-leon.*

Prætereo verò quasdam minores Constellationes designatas in majoribus illis fuisse, uti Pleiadas & Hyadas in Tauro, Præsepe & Asellos in Cancro, Capellam ac Hœdos in Auriga, &c.

Prætereo etiam aliquas stellas, in ipsarum Constellationum interstitiis quasi relictae, ideo informes appellari, quod extra Formas Imaginéve ad quas cæteræ attinent visantur.

Prætereo demum, cum forent pridem Stellæ potissimum conspicuæ numeratæ mille & viginti duæ, fuisse earum præcipuas dictas Magnitudinis esse Primæ, quales sunt Sirius (dictus Canis major, & Canicula) itemque Lyra, Capella, Arcturus, & aliae; nonnihil minores, Secundæ, quales sunt Polaris vocata in extrema cæuda Ursæ minoris, & quæ in Ursa majore appellantur Septentriones; nonnihil adhuc minores, Tertiæ; & rursus Quartæ, Quintæ, Sextæ; adjunctis etiam aliquibus, quas & Nebulosas, & Obscuras dixerunt.

An adnotabo Nebulosas, ut vocatum Præsepe Cancri, deprehensas Telescopio opticōe Tubo, nihil esse aliud quam aggeries aliquas minutissimarum stellarum, quarum conjunctæ luculæ speciem alboris, ac veluti nubeculæ cūjusdam, creent?

An, deprehensum quoque esse, Lacteum circulum in Globo

Globo descriptum, & veteribus habitum pro undecimo (ipsaque, Zodiaci instar, lato.) circulo, nihil esse aliud quam texturam quandam ejusmodi nubecularum, seu ineffabilem stellarum minutissimarum congeriem, qualem jampridem Democritus apud Plutarchum conjecterat?

C A P. III.

De representata in medio Sphæra Terra.

JA M, cùm globulus qui in medio Sphærae repræsentare Terram sit dictus, ideo sciendum imprimis est, esse Terram formæ Globosæ: neque enim montes vallésque ipsius rotunditati magis officiunt (spectatâ nimirum ambitu amplitudine) quam malo arantio granulositas cutis.

Et probant quidem physici hanc rotunditatem ex coitione omnium partium, quæ ex æquo in centrum nitantur: sed Astronomi eam convincunt ex eo, quod tendentibus in Boream Austrumve, alia & aliæque cœli partes hinc retegantur, indè occultentur, & Polus conspicuus evadat hinc elevatior, indè depressior; quodque prout quisque est magis ad Orientem aut Occidentem, astra videat citius tardiusve oriri & occidere; atque adeò, dum Luna v. c. patitur Eclipſin, qui est orientalior plures horas à meridie aut media nocte numeret, qui occidentalior pauciores.

Est verò nomine Globi Terræ comprehendenda simul Aqua, quatenus Aquæ & Terræ partes versus idem centrum conspirant, & maris superficies sic cum Terrestri continuauntur, ut eadem quæ dicta mox sunt navigantibus in Boream Austrumve, & rursus ad ortum occasumve positis contingant: ac vel illud probat non esse maris superficiem planam, quod à portu solventibus Terra sensim sic occultetur (à gibbo maris videlicet) ut nulla denique appareat. Nè memorem umbram, quæ in disco Lunæ Eclipſin patientis à Terræ & Maris superficie creatur, esse perinde circularem.

Deinde, esse Terram in centro Mundi (atque ideo centrum ipsius cum centro Mundi idem esse) probari à Physicis,

ex

ex recessu omnium gravium à Mundi superficie, confluxúque in ejus centrum, à quo recedere Ascendere sit; & in quo proinde Terra quasi suis ponderibus librata teneatur. Probari verò ab Astronomis ex eo, quod non apparet Mundus in duo Hemisphæria divisus, & amplius idcirco aut minus quam sex signa Zodiaci supra Terram conspicerentur; quodque Eclipses Lunæ non contingerent in oppositione cum Sole ex diametro facta (Terræ scilicet non intercipiente;) aliisque similia.

Adhæc, licet Terra ambitu suo contineat leucas mediocres (seu qualium una ex Italicis tribus milliaribus conficitur) octies mille & proximè octingentas, esse eam tamen, ad Firmamentum dum comparatur, quasi punctum; idque probari, quatenus ubicunque oculus in Terra sit, dimidium cœli conspicit, & undecunq; Stellas aspiciat, eas, neq; majores neque minores deprehendit. Quinetiam dici posse punctum ad cœlum Solis comparatam; prout videmus umbras Solis circa instrumentorum & horologiorum centra non minus regulariter quam circa Terræ centrum moveri, plane ut si inter terræ superficiem & centrū nihil interesset.

Denique Terram in medio Mundi constitutam quiescere, ex eo probari solere, quod neque moveatur motu recto, quia exiret ex ipso centro, sive ascenderet, quod gravitati ejus repugnat; neque circulari, quia id non potest, neque circa proprium neque circa alienum axem. Nam si moveretur quidem circa proprium axem versus ortum, existentia in aère omnia, ut nubes & volucres, apparerent ferri in occasum, nihilque præterea secundum perpendiculum caderet; secùs ac fieri observatur. Si circa alienum, variaretur nobis in Terræ superficie quiescentibus Poli altitudo; quod nusquam contingit.

C A P. IV.

De Axe & Polis, qui dicuntur Mundi.

Hisce præmissis de Globulo Terram & Aquam representante, dicendum quidpiam videretur de Intersticio quod

quod inter illum compaginémque círculorum est, quasi referente Aérem & Ignem. Verùm quia seu Aér nihil aliud est quām textura halituum, corporumq; ex terra & aqua prodeuntium, & vix ad paucorum milliarum altitudinem assurgentium ; seu non exstat sub Luna Ignis ille cuius crassitudo sit leucarum plusquam septuaginta millium, sed ab aëre usque crasso terrenóque succedens est ad Lunam usque purissimus æther, auráve, ut jam dicunt, ætherea ; idcirco necesse non est ut quidpiam hic de Aere Ignéve illo comminiscamur.

Adnotandum est potius circa Axem, quo Globulus ille in medio hujusc interstitii sustentatur, non sustentari quidem similiter terram Axe ullo visibili, qui ad ipsum cœlum terminetur : sed intelligi tamen lineam individuam per ipsius ac mundi centrum transeuntem, quæ hinc inde producta ad usque Primum mobile, in ea duo puncta desinat quæ appellant Polos, seu Cardines Mundi ; adeò proinde ut Poli Mundi nihil sint quām extrema Axis.

Diximus jam horum Polorum unum esse Boreum seu Septentrionalem, alium Austrinum seu Meridionalem : ille autem solet præterea dici Arcticus à vicinia Ursæ geminæ, quæ Græcis α&γιθ, (quippe & jam diximus ab ejus vicinia reciprocè dici Polarem eam Stellam quæ in caudæ Ursæ minoris extremo est sita, ac ab ipso distat, hocce tempore, duos gradus cum tribus quintis) iste vero Antarcticus quod sit Arctico è regione.

Appellantur autem Poli, seu Cardines Mundi, quod præcipua pars Mundi, cœlorum nempe Machina, super ipsis dietim vertatur (*πλανητικόν enim vertere est*) & conversionem integrum ab ortu in occasum perficiat. Notum est fuisse quoque Polos vertices Latinè à *vertendo* dicitos ; ac Poëtam propterea expressissime conspicuum nobis *Arcticum*, & *Antarcticum* inconspicuum.

*Hic Vertex nobis semper sublimis ; at illum
Sub pedibus Styx atra videt, Manesque profundi.*

Quinetiam Poli Mundi dicuntur (ac etiam Primi Mobi-
lis) ut distinguantur à Zœdaici Polis, super quibus scilicet
fiant

sunt conversiones propriæ Secundorum mobilium, sive cœlorum inferiorum, (exque tendendo ab occasu in ortum obliquè) imprimis autem ipsius Solis, qui quod continentur incedat per lineam dictam Eclipticam, idcirco Poli Eclipticas & præcipui sunt, & frequentius nominantur.

Heinc Mundi quoque Axis vocatur qui terminatur ad Polos Mundi, & circa quem verti tota cœlorum Machina diurno illo motu intelligitur; cum Axis Zodiaci ille sit qui etiam per terram trajici intellectus, ad inferiores cœlos terminatur, & circa quem fieri concipimus propriam cunctam conversionem. Unde & solent in quibusdam Sphærarum conclusi tum circuli, tum portiones axium, quibus cœli & axes, Solis ac Lunæ potissimum, repræsentari quadrantibus possint.

Tametsi verò quilibet Axis per medium trajeçtus terram concipiatur; quia nullus est tamen præter mundanum fixus, idcirco hic solus, quâ parte ex terra hinc inde quasi egreditur, duo in terra designat puncta, quæ quod directè subiificant coelestibus Polis, dicuntur ipsa quoque Poli, (ipsius terræ videlicet) & alter quidem similiter Arcticus seu Boreus, alter Antarcticus seu Austrinus.

C A P. V.

De Horizonte.

AD Círculos quod attinet, ille Horizon dicitur qui in Sphæra extimus est, & cæteros ambit.

Repræsentat verò in mundo illum circulum qui, dum in planicie versamur, oculisque circumducimus appareat nobis quasi quedam cœli terræque commissura; ac idcirco Græcè ὁέιζον, & Latinè *Finiens*, *Finitōrque* dicitur, quod quicquid videmus ex terra definiat; & partem etiam cœli visam à non visa dirimat, duóque Hemisphæria, quæ vocant Superiorius Inferiusque, distinguat.

Is est supra quem emergentia Astra oriri dicuntur, infra quem labentia dicuntur occidere,

Quamvis

Quamvis autem Horizon respectu cuiusque specialis terræ loci immobilis sit; universè tamen concipiendus mutabilis est, quatenus dum locum in terra mutamus, etiam Horizontem mutamus.

Potest verò Sphæræ Horizon hanc varietatem representare, quatenus tametsi non moveatur ipse circa Sphærā reliquam, mobilis est tamen reliqua Sphæra intra ipsum; ac nihil interest utrius sit motus, ut eadem creari mutatio appareat.

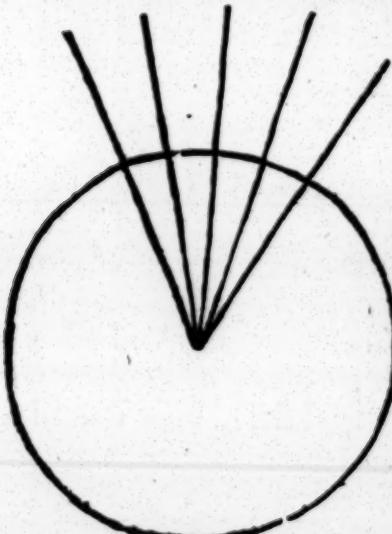
Creatur porrò ista mutatio ob convexitatem superficiei terræ, ac illius speciatim portionis quam circumspicimus: Quippe etiam quæ libellata est, licet plana esse ad sensum appareat, est tamen reipsâ leviter devexa; atque idcirco dum movemur, aliquid ipsius ex una parte deperditur, aliquid ex opposita refarcitur.

Quod dico verò superficiem Terræ etiam libellatam non esse planam, sed devexam, intelligitur vel ex ipso mari, quod sponte se ad libellam componens, componit se simul in orbicularem figuram; utcumque illa in parvo spatio plana sive recta ad sensum videatur, ac ea propter usurpari soleat ad libellandum, probandumve nūm quæpiam area plana sit.

Ex hoc obiter intelligitur, nulla duo perpendicularia esse re-

ipsâ parallela; atque idcirco neque duos etiani vicinos parietes ad perpendicularium erectos parallelos esse, utcunque esse ad sensum appareant; quatenus cùm omnia perpendicularia in superficiem convexam cadant, coitura in centro sunt si producta intelligantur: ut peripicue vel ex figura apposita intelligi licet.

Quod hic attingendum de Recto, Obliquo, Parallelō, Horizonte foret, peragetur postea commodius.



Ad-

Adnotandum huc solum, distingui à quibusdam Horizontem duplēm, Sensibilem, ac Rationalem. Et Sensibilem quidem esse cum qui hactenus descriptus est, quatenus planities apparet; Rationalem vero eum qui appareret, si terra bisecta, & altero dimidio evanido facta, è centro circumspiceretur.

Intelligi utrumque licet ex figura apposita, in qua circulo interiore referente terram, exteriore Cœlum, linea per centrum transiens repræsentat Rationalem, & quæ superficiem contingit, Sensibilem. Ambæ autem parallelæ in cœlum usque producuntur, ut intelligamus acceptum in cœlo tantum intervallum quanta semidiameter terræ est, habitum iri quasi punctum, (lineis putâ cōtre visis ob immensam distantiam) sicque stellam in eodem loco visum iri, sive ex terræ superficie, sive ex ejus centro videatur.



C A P. VI.

De Meridiano.

Alius in Sphæra circulus, intra quem immotum ceteri moventur, Meridianus est; is nempe qui & Horizontem ad rectos fecat angulos, & axis extrema seu Polos sustentat.

Repræsentat autem in Mundo illum circulum quem transire concipimus per Polos mundi, pérque duo puncta, quorum unum vertice imminens Verticale dicitur, & voce

Arabicā frequenter Zenith; alterum ipsi sub pedibus oppositum appellatur Nadir: nē memorem hęc duo puncta quasi Horizontis polos reputari.

Ils dividens mundum in duo Hemisphæria, quorum alterum Orientale, alterum Occidentale sit, ideo Meridianus vocatur, quod quoties Sol ad ipsum cmergit, Meridies creetur; distans nempē tunc æquis intervallis ab ortū & occasū punctis: ut proinde quantum ab ortu transactum fuerit temporis, tantum transigendum ad occasum restet.

Prætereo autem ut pars Meridiani superior diurnum tempus in duas æquales partes dividit, ita inferiorem in duas æquales nocturnum secare.

Quod sit porrò in Sphæra Meridianus immotus, repræsentat quidem specialis cuiusque loci Meridianum, qui ipse quoque est invariatus; verum quia quoties seu in ortum seu in occasum deflectimus, sub novis novisque Meridianis sumus, idcirco plures ac varios Meridianos non repræsentat, nisi quatenus Sphæra reliqua emotione sit instar plurium.

In ortum vero seu occasum dico; nam si quis directè in Boream Austrumve iter fecerit, erit illi semper idem Meridianus.

Notum est proinde, cur iis qui sub eodem sunt Meridiano meridies contingat eodem tempore, cum iis qui sunt sub orientaliore contingat maturius, iis qui sub magis occiduo tardius; quod Sol nimirum illis prius, istis posterius Meridianum attingat.

Notandum autem, cum Sidera ad meridianum usque ascendant, & ex eo deinceps descendant, ideo & maximum cuiusque altitudinem dici Meridianam, & punctum illud meridiani per quod transit dici medium cœli, respectu ipsius; uti & Ignum dicitur quod illi è regione oppositum sub terra est.

Notandum etiam Elevationem sive Altitudinem Poli in unaquaque regione nihil esse aliud quam Meridiani arçum, qui inter Horizontem Polumque elatum intercipitur,

tur
qua
qua
Al
con
mi

P
dic
cip
du
par
in
sub
qua
Æ
rat
riza
ren
pr
vo
co
Te
qua
gra
frā

tur, cujusque complementum ad usque Zenith, sive ad quadrantem circuli, est semper æquale altitudini Äquatoris.

Sic nimirum, cum in hac urbe Parisina, exempli causâ, Altitudo poli sit 48. graduum & 50. minutorum; illius complementum, sive altitudo Äquatoris, 41. graduum, & minutorum 10. erit.

C A P. VII.

De Äquatore.

Pro orbis Äquator, circulorum in Sphæra mobilium præcipuus, is est qui ab utroque Mundi Polo æquidistantem distat intervallis.

Quare & representat in celo illum circulum quem cœpimus ab utroque polo ex æquo distare, ac Mundum in duo Hemisphaeria, alterum Boreale, alterum Australē, partiri.

Dicitur vero etiam Äquinocialis (dicunt Græci postius in æquinoctio, sive Äquidalem) quod Sol bis in anno, hoc est sub diem 20. Martii, & 23. Septembris, eum secans (nempe quā principia signorum Arietis & Librae sunt) duo cœpū Äquinocchia, exsequētque noctes diebus, ob äqualem motum supra infrâque horizontem; quatenus sectus ab horizonte Äquator in duas abit partes, alteram superiorem, alteram inferiorem, constanter æquales.

Vides obiter, nomine Die hec intelligi motum Solis super horizontem, nomine Noctis motus infra: nempe quod vocant tam matutinum quam vespertinum Crepusculos, computari in noctem solet.

Reticendum autem non est, esse Äquatorem præcipiatim Temporis mensuram, quatenus ipse præcipue est penes quem primi mobilis revolutio attenditur: adeo ut si Astrolagus seu 360 graduum (cum addita particula, de qua infra) revolutio sit, duratio sit unius dies (sumptuosa tempus

die alio sensu;) sin partis solum vigesimæ quartæ, sive gradum 15. duratio sit unius horæ; atque ita de cæteris.

C A P. VIII.

De Tropicis.

EX quatuor circulis Äquatori parallelis, duo, qui hinc inde in Sphæra propiores sunt, Tropici sunt.

Repræsentant illi in cœlo duos circulos à Sole descriptos; unum cum accessit maximè ad Boream, alterum cum discessit maximè ad Austrum: unde & propter *temporis conversiones*, dicuntur *Tropici*, quasi *Conversori*, quod Sol, ubi ab Äquatore ad ipsos usque promotus est, non progrediatur ulterius, sed redeat versus Äquatorem.

Et circulus quidem qui ad Boream dicitur vulgo Tropicus Cancri, quod Cancer signum in eo incipiat; qui verò ad Austrum, Tropicus Capricorni, quod ab eo incipiat signum Capricorni.

Dicitur ille præterea circulus Ästatis, quod Sole in ipso versante Ästas incipiat; iste circulus Hyemis, quod Sole in ipso existente incipiat Hyems: intellige respectu nostrí qui ad Boream degimus.

Quinetiam ille vocari solet circulus Solstitii alti, quod Sole ipsum occupante, summèque, nostrí respectu, alto, creetur Solstitium diei maximi; hic circulus Solstitii imi, quod constituto in illo Sole, & nobis quidem summè depresso, diei minimi Solstitium creetur.

Notum verò est Solstitium vocatum, quod die (hoc est morâ Solis supra horizontem) neque incremente neque decrescente sensibiliter, Sol stare, hoc est neque in Boream Austrumve procedere, neque versus Äquatorem recedere sensibiliter, per aliquot dies videatur.

Distantia autem Tropici utriusque ab Äquatore est graduum 23. minutor. 31. tantundem enim, & non amplius potest Sol ab Äquatore recedere declinare; unde

unde & eadem dicitur maxima Solis Declinatio.

Et quia eadem metà distantia est mensura Obliquitatis, quâ Zodiacus Eclipticâ linea sele habet ad Äquatorem; hinc fit ut etiam Obliquitas Zodiaci seu Eclipticæ 23. graduum & 31. minutorum esse dicatur.

C A P. IX.

De Polaribus.

CETERI duo Paralleli, qui hinc indè ab Äquatore remotores sunt, Polares idcirco dicuntur (ac alter quidem Boreus Arcticusque, alter Austrinus & Antarcticus) quod vicini sint ipsis Polis.

Repräsentant autem in cœlo duos circulos, quos utrumque à Polo vicino tantundem distare quantum Tropicos ab Äquatore concipimus, hoc est gradibus 23. & minutis 31.

Id nempe, quia Zodiacus ad Äquatorem obliquus ita attingit Tropicos, ut ipsius Poli tantum necessariò à Polis Äquatoris distent quantum Tropici ipsi ab Äquatore; & aliunde concipimus circulos polares à Polis Zodiaci circa polos Äquatoris, seu Mundi, describi: atque ita quidem juxta recentiores.

Juxta veteres, circuli Polares (seu, ut illis solum appellantur, Arcticus & Antarcticus) paralleli quidem Äquatori erant: verum cum possent paralleli innumerè intelligi inter Äquatorem & utrumque Polorum ducti, alii quidem semper apparentes circa polum elevatum, alii semper occulti circa polum depresso, ceteri una sui parte apparentes, aliâ occulti ob horizontis interceptionem; ideo circulorum Polarium alter habebatur maximus semper apparentium, alter maximus semper occultorum; varisque adeo pro varietate altitudinis Poli erant, tanquam alterâ parte sui præterridentes horizontem.

Hac ratione Parisis circuli Polares, hoc est, tam maximus semper apparentium circa polum Boreum, quam ma-

ximus semper occultorum circa polum Austrinum, distat à suo uterque polo 48. gradibus & 50. minutis.

CAP. X.

De Coluris.

Sequuntur Coluri, seu duo maiores ex mobilibus Sphæræ circulis, qui se invicem ad angulos rectos in polis Mundi intersecantes, mobiles alios intersecant, & in quaternas partes æquales distinguunt.

Repræsentant vero in cœlo duos circulos, quos concipiimus pari modo sese & alios intersecare; ac ideo putantur *æquægredi*, quasi *mutili*, appellati, quodam manuquam neque integræ neque uniformiter supra horizontem (intellige obliquum, seu in sphæra obliqua, de qua dicetur postea) appareant.

Alter porrò Äquinocitorum, alter Solstitiorum Colurus vocatur, quod prior per puncta æquinoctialia transeat, principia nimirum Arietis ac Libræ; & posterior per solsticialia, principia nimirum Cancri & Capricorni.

Designant verò Coluri in Zodiaco quatuor appellata puncta Cardinalia: Principium nemps Arietis, in quo dum Sol est nox diei æquatur, & Ver incipit; principium Cancri, in quo dum est Sol maximus est dies, & incipit Ästas; principium Libræ, in quo dum est Sol æquatur iterum nox diei, & Autumnus incipit; principium Capricorni, in quo dum est Sol dies est minimus, & incipit Hyems. Huc spectant vulgata illa carmina,

*Hec duo Solstitionum faciunt, Cancer, Capricornus;
Sed noctes aquant Aries & Libra diebum.*

Notandum autem illud proprium Coluri Solstitiorum esse, ut Zodiaci Poli in eo designentur; scilicet ad duo opposita puncta in quibus Pôlares secat circulos, quæque imdique à Zodiaco æqualiter distant.

C A P. XI.

De Zodiaco & Ecliptica.

ZOdiacus demum est latus ille & mobilibus cæteris sua perductus circulus, qui Tropicos hinc inde attingens, Äquatorem obliquè secans, duodecim Figuris notatur, ac media in longum interstinguitur linea quæ Ecliptica dicitur, Sphæramque in Boream Austrinamque partes discernit.

Repræsentat autem in coelo parem circulum, latum scilicet obliquamque, & pari modo sese habentem ad Äquatorem & Tropicos, ac similiter interstinctum lineâ vocatâ Eclipticâ, insignitumque i 2 Asterismis, & distinguenter similiter cœlum in duo Hemisphæria, alterum Boreale, alterum Australe.

Dicitur vero Zodiacus, quod hujusmodi Asterismi *Animalium* formis majori ex parte pingantur; ut & quod tales Asterismi signa dicantur, appellatur Signifer; cum & à situs obliquitate non raro vocetur circulus Obliquus.

Cæterum latus decernitur, quod cum Planetis per eum moveantur, non omnes eandem teneant viam, sed Sole quidem incedente medio, per lineam puram Eclipticam, cæteri obliquos ad hanc lineam cursus instituant, & obvias ab ipsa duobus in locis oppositis intersectas, nunc in Boream, nunc in Austrum deflestant, isti quidem plus, illi autem minus; ac ideo sic congruum isti circulo tribuere latitudinem, quæ deflexiones has complectatur, existentes puram hinc inde sex, septem, octo, plus minus, graduum.

Sed de motibus quidem Planetarum dicendum erit expressius in succedente Theorica parte; hic, propter illa quæ dicenda supersunt circa Sphæricam, anticipandum est aliquid necessariò de motu Solis.

Itaque cum Sol abreptus à Mobili primo circuitum dicitur ab ortu in occasum perficiat, ipse tamen interea pro-

prio lentoque motu regreditur, tenditque in ortum (& obliquè quidem, secundum Zodiaci ductum) eo modo quo nauta à navi abreptus incedere contrario motu, à prora nempe in puppim, potest.

Lentum dico; liquidem Sol nonnisi unum proxime gradum hocce suo motu intra unum diem, seu horas 24. conficit; neque circuitum integrum, nisi intra annum, absolvit. Unde & sicut potest Formica, dum à rota abripitur, & centies pluriésque integre circumagit, potest, inquam, ipsa interim opposito motu incedens unam integrum circuitionem peragere: ita Sol abreptus à mobili primo, trecenties sexages & quinquies circumagit in occasum, dum interim ipse semel proprio motu versus ortum revolverit.

Hic porro est motus quo per medium Zodiaci describitur circulus seu orbita Solis, quam idcirco vocant Eclipticam lineam, quod Luna ipsam pertransiens, dum Soli conjungitur aut opponitur, sui Solisve Eclipsin pariat, ut dicendum inferius est.

C A P. XII.

De Signis Zodiaci.

Dictum est jam antè Zodiaci Signa esse numero duodecim; en verò quibus repræsentari characteribus soleant. Aries $\text{\texttt{v}}$, Taurus $\text{\texttt{x}}$, Gemini $\text{\texttt{ii}}$, Cancer $\text{\texttt{s}}$, Leo $\text{\texttt{u}}$, Virgo $\text{\texttt{w}}$, Libra $\text{\texttt{m}}$, Scorpius $\text{\texttt{t}}$, Sagittarius $\text{\texttt{z}}$, Capricornus $\text{\texttt{yy}}$, Aquarius $\text{\texttt{zz}}$, Pisces $\text{\texttt{x}}$.

Mos eit ut unicuique signo attribuantur 30. gradus (tametsi ipsi Asterismi inæquales inter se sint, seu alii breviores, alii prolixiores) totidem enim gradus prodeunt, ubi 360. dividuntur per 12.

Initium autem ducitur ab Ariete, hoc est à sectione verni Equinoctii prope quam Arietis Asterismus fuit, cùm ante his mille annos circiter excoli in Græcia Astronomia cœpit.

Tametsi

Tamen enim hic Asterismus ob lento Firmamenti motum, de quo dicetur postea, exinde jam recesserit, & totus penè transferit in locum in quo erat Asterismus Tauri; ipsi tamen 30. primi gradus retinent semper nomen Arietis, uti & sequentes 30. nomen Tauri, licet pariter Asterismus Tauri locum Geminorum occupaverit; & ita de aliis.

Ex hoc autem fit, ut distinctionis gratia hi ter deni gradus non Asterismi quidem, sed signa tamen Arietis, Tauri, Geminorum, &c. vocentur; & dicantur præterea Dodecatemoria, quod sint duodenæ Zodiaci partes.

Dicitur vero Sol, aut alias Planeta, esse in aliquo signo, cum est sub ipso, seu cum inter oculum nostrum ac tale signum intercipitur; Stellaræ autem fixæ quæ extra Zodiacum sunt, esse in eo signo, seu potius referri ad id signum, dicuntur, inter quod & proximum Zodiaci Polum continet ipsas intercipi.

Ex his Signis, V, S, II, G, A, M, dicuntur Borealia; Z, M, T, W, M, X, Australia: At vero V, M, X, V, S, II, Ascendentia; G, A, M, Z, M, T, Descendentia.

Rursus V, S, II, dicuntur Verna; G, A, M, Estiva; Z, M, T, Autumnalia; W, M, X, Hyemalia.

Prima autem quæque horum terminorum, V, S, Z, W, dicuntur Cardinalia, quod Sole in eas ingrediente anni Tempestates Quadrantesve incipiunt; itemque Mobilia, quod tunc fiat qualitatum mutatio: Media vero Z, M, W, dicuntur Immobilia, quod tunc tempestates quasi fixæ sunt: Extrema II, M, T, X, Communia, comparatè scilicet ad Mobilia & Immobilia; itemque Bicorporea, quod II & X duplia manifesta sint, T ex equo & homine constet, M Spicam manu gestet.

Sunt & varie præterea denominationes Signis attributæ, maximèque ab Astrologis: nam (cætera inter) accipiendo illa ab V, tribus quibusque intermissis, V, A, T, dicuntur Signa Ignea, Calida, Cholerica; S, M, W, Terrea, Sicca, Melancholica; II, Z, M, Aërea, Humida, Sanguinea; G, M, X, Aquea, Frigida, Phlegmatica: ac dicuntur adeò V, A, T, constituere Trigonum Igneum; S, M, W, Terreum; II, Z, M, Aërium; G, M, X, Aqueum. Sic

Sic alia dicunt Masculina; alia Feminina; alia Humana,
alia Bruta; alia Fecunda, alia Sterilia; alia Pulchra, alia
Deformia; alia Diurna, alia Nocturna; alia Planetarum
Domes, alia Exilia; alia eorumdem Exaltationes, alia Cafos;
& alia id genus complura, quæ attingere nihil est: necesse.

Adnotare prestat Solem ingredi mense quolibet in speciale signum, ut paræ Martio in V , Aprili in X , Maii in II ,
atque ita porro, quo usque Februario ingrediatur in X .

Ut nostrarer autem quo circiter die hic ingressus sit
mense quilibet, notari carmina hæc possunt,

*Livor mente latens insulte honoribus, horret.
Grandia gesta, horrens insignis tandem notaras.*

Nimirum, si has 12. dictiones in 12. mensibus sic tribuas,
ut prima Martio, secunda Aprili, tertia Maio, cæteræ ceteris
ex ordine respondeant, & attendens quoniam in Alphabeto
sit prima cujusque litera, totidem ex 30. unitates detrac-
has, numerus residuus indicabit diem ingressus in signum.

Exempli enim causâ, quia Martio dictio *Livor* respon-
det, & prima ejus litera L in Alphabeto decima est, sub-
trahit 10. ex 30. & remanentia 20. indicabunt Solem in-
gredi in signum V die 20. mensis Martii. Ac pars ratione
litera M vocis secundæ respondentis Aprili monstrabit,
ex 30. detractis, Solem ingredi in X die Aprilis 19. Et non
secùs litera N vocis ultimæ respondentis Februario sugge-
ret, detractis 12. ex 30. Solem in X ingredi die Februa-
rii 18. Atque ita de ceteris.

Si queratur autem in quo proximè Zodiaci gradu sit Sol
quolibet mensis cujusque die, nihil aliud oportet quam ad-
dere ad propositum diem numerum literæ designatum.

Nam si numerus quidem prodiens excedat 30. excessus (u-
nitate additâ) indicabit gradum signi in quod illo mense in-
greditur Sol; si vero deficiat, ipsomet indicabit gradum ejus
signi in quod fuerit ingressus Sol à mense usq; antecedente.

Exempli causâ, si queratur ubi sit Sol die Septembri 28.
ad 28. adde 7. ob literam G vocis *Grandia* respondentis
Septembri, in Alphabeto septimam; prodibunt 35: de-
trahe 30. & excessus 5. cum unitate, hoc est 6. indicabit

Solem

Solem versari in gradu 6. & in quam illo mense ingrediatur Sol. Et si queratur ubi sit sol die ejusdem mensis 12. ad 12. adde iterum 7. consurgunt 19. & hic numerus indicabit versari solem in 19. gradu π . in quam ingressus fuerit à mense usque superiore.

C A P. XIII.

De aliis quibusdam in Sphera intellectus circulis, ut qui dicuntur Verticales, Altitudinis, Distantia, Positionis, seu Domorum celestium.

Præter circulos hactenus descriptos, intelligi possunt in Sphera aut cœlesti globo (atque adeo etiam in celo) alii circuli, quorum crebra est apud Astronomos mentio; adeo proinde ut non sint aliqui præcipui ex iis reticendi.

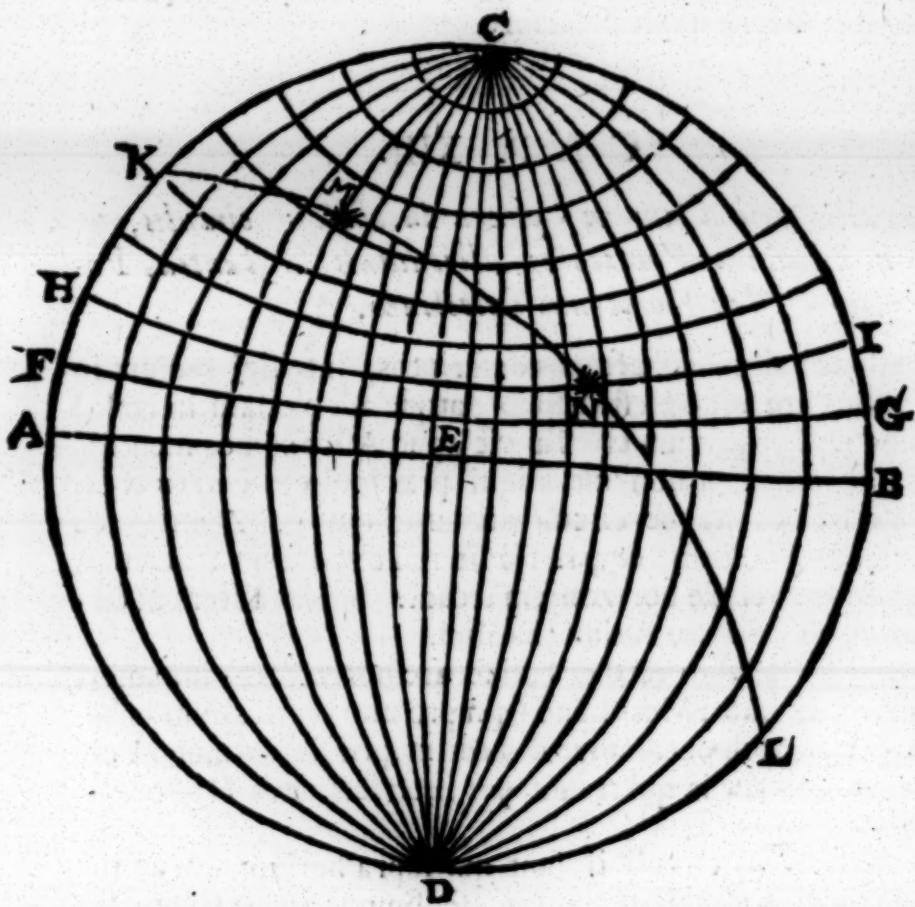
Verticales itaque circuli dicuntur qui per Zenith, seu verticale punctum, & per Nadir ipsi oppositum transeunt, rectâque proinde horizontem secant. Solent autem hi circuli Arabicâ voce Azimutha dici.

Cum hujusmodi vero circuli securè horizontem innumeris possint, ex quo à Meridiano (qui pro uno verticalium habetur) in octum occasumve disceditur, primarinstamē Verticalis habetur is qui transit per intersectiones Horizontis & Äquatoris.

Altitudinis circuli ii sunt qui supra horizontem ac ipsi horizonti parallelī sumuntur, sensimque decrescent, seu semper minores minorisque sunt, quousque desinant in verticis punctum. Vocari autem & ipsi solent Arabicâ voce Almicanarath.

Mos est utrosque hos circulos in ipsis, ut vocant, Astrolabiis Planisphaerisve representari: cum & possint intelligi ex subjecto hic schemate Sphaera dimidium (prout in planō perspici potest) representare. Scilicet A B est Horizon, C Zenith, D Nadir, C A D B Meridianus: Cætri circuli à Zenith in Nadir per deos horizontis gradus ducti,

ducti, ipsi Verticales, ac in illis C E D Verticalis primarius; at F G, H I, & alii ad horizontem parallelis, & per denos gradus meridiani ducti, circuli sunt Altitudinis.



Distantiae Circuli appellantur qui, ex majoribus cum sint, transeunt per duo Sidera, quorum proinde mutua distantia nihil aliud est quam interceptus inter ipsa arcus aliquujus hujuscemodi circulorum.

Talem in schemate premisso possumus intelligere circulum magnum K L, transeuntem per M stellam Pollucis, & N Spicam Virginis. Arcus nimirum M N, qui 90. gradu. um cum dodrante est, ipsa est stellarum istarum distantia.

Positio-

Positionis sive Domorum cœlestium circulos appellant tam Horizontem ac Meridianum, quām alios quatuor circulos qui se invicem & cum ipsis ad communes eorundem meridiani ac horizontis sectiones intersecant, & sex cūm sint, ut totam Sphæram, sic universum cœlum distribuant in duodecim partes, quas Domos cœlestes appellant, quarumque sex infra, sex supra horizontem sunt.

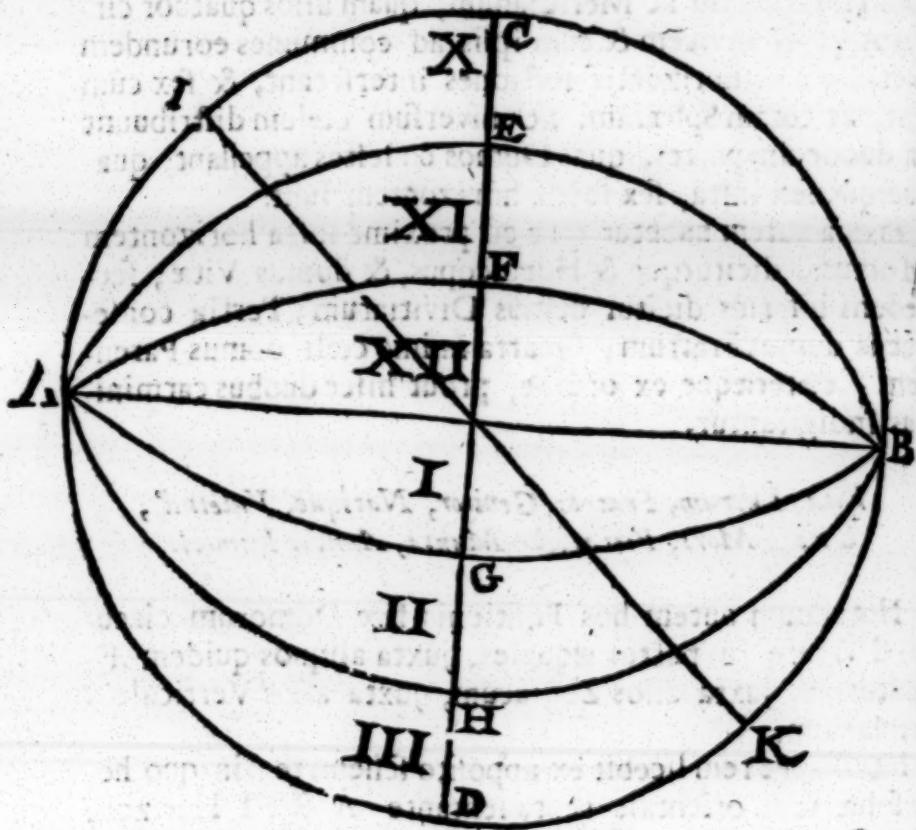
Prima autem habetur quæ est proximè infra horizontem ad ortum, diciturque & Horoscopus, & domus Vitæ; succedens inferiùs dicitur domus Divitiarum; Tertia consequens domus Fratrum; Quarta in imo cœli domus Parentum; cæteræque ex ordine, prout hisce duobus carminibus indigitantur,

*Vita, Lucrum, Fratres, Genitor, Natiq[ue], Valetud['],
Uxor, Mors, Pictas, & Munia, Amici, Inimici.*

Notandum autem hos Positionis sive Domorum circulos dividere in partes æquales, juxta aliquos quidem Äquatorem, juxta alios Zodiacum, juxta alios Verticalem primarium.

Intelligere rem licebit ex apposito schemate: in quo hemisphærium orientale repræsentante A B est Horizon, C A D B Meridianus, A E B, A F B, A G B, A H B, Positionum circuli; I K vel Äquator, vel Ecliptica; C D Verticalis primarius; designatus autem domorum ordo, infra horizontem quidem I. II. III. supra verò X. XI. XII. cūm & residuarum numerum ac seriem oporteat intelligere in hemisphærio occidentali.

Prætereo



Prætereo placere quibusdam, Positionum circulos se
intersecare non quâ dictum est, sed in Polis Mundi; quo
casu rejecto horizonte, adhibetur ad Meridiamum qua-
tus. Quibusdam in polis Zodiaci; quo casu rejecto eti-
am Meridiano, adhibetur sextus: ut domus semper sint
duodecim.

C A P. XIV.

De Circulis itidem atius, ut Declinationis ac Latitudinis: ubi & de Ascensione ac Longitudine siderum.

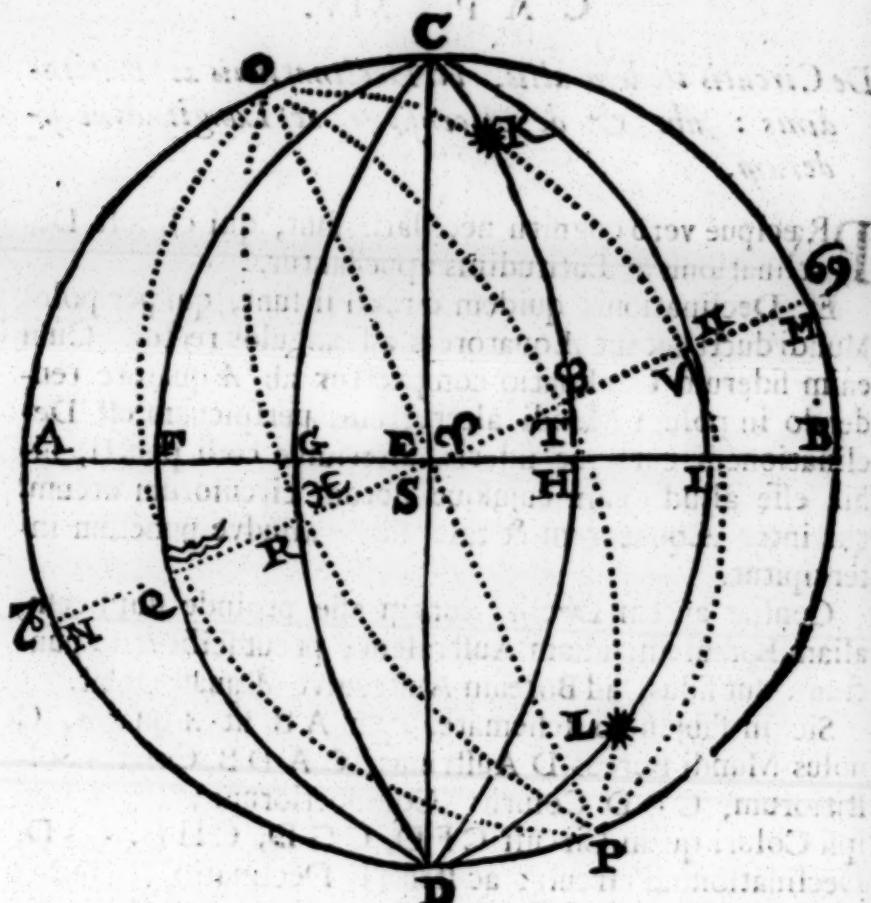
Praecepit vero cognitu necessarii sunt, qui circuli Declinationis & Latitudinis appellantur.

Ex Declinationis quidem circuli ii sunt, qui per polos Mundi ducti secant Äquatorem ad angulos rectos. Cum enim siderum Declinatio computetur ab Äquatore tendendo in polum Mundi alterutrum, perspicuum est Declinationem cuiusque sideris, alteriusve caeli puncti, nihil esse aliud quam cuiusque horum circolorum arcum, qui inter Äquatorem & tale sidus aliudve punctum intercipitur.

Constat autem Declinationem esse proinde duplarem, aliam Borealem, aliam Australem; prout scilicet id punctum, aut sidus, ad Boream Australiæ Äquatoris est.

Sic in subjuncto schemate, cum AB sit Äquator, C polus Mundi Boreus, D Australis, C A D B Colurus Solstitionum, C E D Colurus Äquinocciorum; erunt tam ipsi Coluri quam Circuli C F D, C G D, C H D, C I D, Declinationum circuli; ac Bellæ K Declinatio (& Borea quidem) erit arcus H K, stellæ L Declinatio (& Australis quidem) arcus L L. Parique modo punctorum Solstitium M & N Declinatio erit, Boreæ quidem B M, Australina vero A N.

Notan-



Notandum verò copulari cum Declinatione Ascensionem rectam: Ita scilicet nominant arcum *Æquatoris*, qui à principio ν ad punctum usque quo circulus Declinationis designatus *Æquatorem* secat intercipitur, quatenus hujusmodi punctum oritur ascenditve simul cum designato cœli punto, aut Sidere in horizonte recto. Quis autem sit rectus, quis obliquus horizon, intelligetur statim uberioris ex inseguente capite.

Sic ascensio recta Stellæ K erit arcus *Æquatoris EH*; Stellæ L arcus *E I*; Initii Cancri *M* arcus *EB*, quadrans scilicet, seu 90 gradus; Initii Capricorni arcus *EB*, cum toto

toto reliquo hemisphærio ad usque A, dodrans scilicet, seu gradus 270.

Dicitur autem Ascensio Recta, quoniam ubi est Horizon obliquus, Ascensio quoque Obliqua est; neque illud idem Äquatoris Punctum cum designato cœli puncto Sideréve oritur amplius, sed aliquid aliud prius aut posterius. Ex quo efficitur ut Äquatoris arcus hisce duobus punctis interceptus Ascensionalis differentia vocetur.

Sic in hac urbe, exempli gratia, differentia Ascensionalis initiorum α & ν est 30 graduum; & quia initium α prius, initium ν posterius quam punctum Ascensionis rectæ oritur, fit ut Ascensio obliqua initii α sit Parisiis 60 graduum, & initii ν 300: quod idem proportione intelligendum in stellis est.

Latitudinis circuli ii sunt qui per Polos Zodiaci seu Eclipticæ ducti Eclipticam secant ad angulos rectos. Cum enim siderum Latitudo ab Ecliptica computetur, perspicuum est Latitudinem nihil esse aliud quam cujusque horum circulorum arcum, qui inter Eclipticam & designatum Sidus (aliudve cœli punctum) intercipitur.

Constat vero similiter Latitudinem esse duplicem, aliam Boream, aliam Austrinam, prout Sidus ad Boream Austrumve Eclipticæ est.

Sic in præmisso schémate, cum NM sit Ecliptica, O polus Eclipticæ Boreus, P Austrinus, ONPM idem Solstitionum Colurus; etunt tam ipse Colurus, quam punctati circuli OQP, ORP, OSP, OTP, OVP, Latitudinis circuli: ac Stellæ K Latitudo (& Borea quidem) erit arcus VK; Stellæ L Latitudo & (Australis quidem) arcus TL.

Notandum autem copulari hic quoque cum Latitudine Longitudinem; ita enim appellant Eclipticæ arcum qui ab initio ν ad punctum usque quod circulus Latitudinis Eclipticam secat, intercipitur.

Sic Longitudo Stellæ K erit arcus Eclipticæ SV: Stellæ L arcus ST. Ac pari modo Solis existentis in principio α Longitudo erit arcus SM, quadrans scilicet, seu gradus

90; existentis in principio & idem arcus, cum tota hemisphaerio residuo adusque N, dodrans, scilicet, seu gradus 270.

Prætereo porro perspicuum esse, Sidus quod est in Aequatore carere omni declinatione, & quod est in Ecliptica carere omni Latitudine; ac præterea, tam Declinationem quam Latitudinem non posse excedere gradus 90, sive quadrantem circuli, quod utraque terminetur heinc inde ad oppositos Polos; cum tamen tam Ascensio recta quam Longitudo excutant usque 360, videlicet secundum totum tam Equatoris quam Eclipticæ ductum, quoisque discessione facta ab initio & ad idem redeatur.

Prætereo item facilè caveri æquivocationem quam Geographi voces Longitudinis Latitudinisque usurpant; quippe advertendum solummodo est, dum ipsi quoque in Terra Aequatorem & Meridianos, seu circulos transeuntes per Polos, designant, Longitudinem ab iis dici quam hic Ascensionem rectam dicimus, Latitudinem, quam Declinationem.

C A P. XV.

De triplici positu Sphæra, Recto, Obliquo, Parallelō.

Expositis hactenus Sphæræ circulis, sequitur paucis atttingamus (quod jam semel ac iterum circa Horizontem insinuavimus) cujusmodi sint positus juxta quos Sphæra Recta, Obliqua, Parallelæ statuitur; ac potest idem proportione intelligi in ipso Mundo.

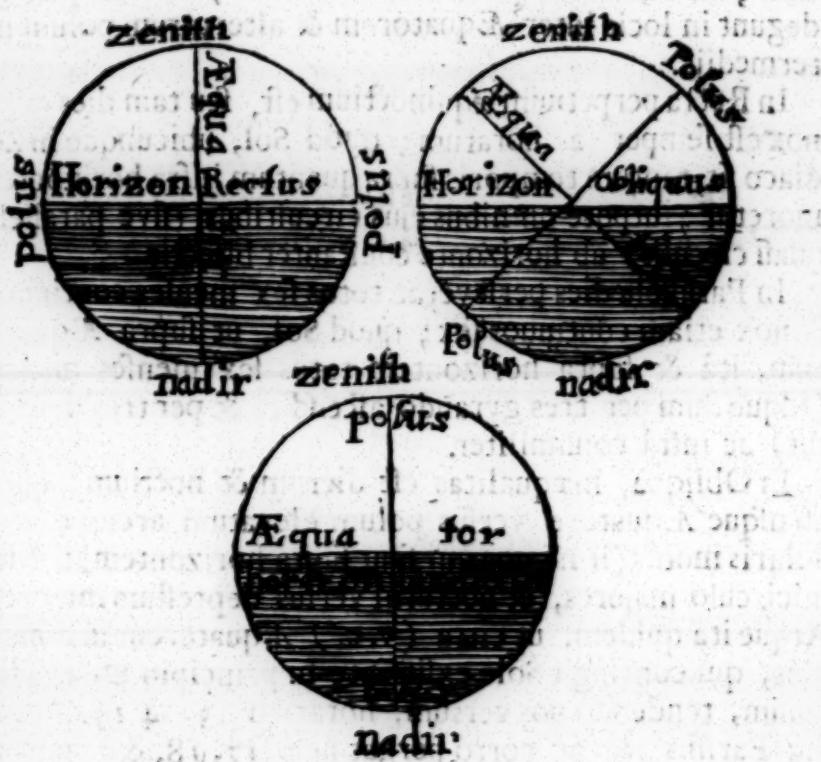
Itaque Recta dicitur Sphæra, in qua utroque polo horizonti insidente, Sidera oriuntur & occidunt rectâ, sive ascendunt descenduntque factis angulis ad horizontem rectis; unde & in tali situ Horizon Rectus dicitur.

Obliqua, in qua altero polorum supra horizontem elato,

to, altero infra depresso. Sidera oriuntur occidentaque oblique, sive ascendunt descenduntque factis angulis ad horizontem obliquis: unde & in tali situ Horizon dicitur Obliquus.

Parallelæ, in qua altero polorum constituto ad Zenith, altero ad Nadir, sidera neque primi neque occidunt, seu neque ascendunt neque descendunt, sed moventur motu ad horizontem parallelo: unde & in tali situ Horizon Parallelus vocatur.

Potest triplex situs sic representari.



In Sphæra Recta omnia Altera oriuntur & occidunt. In Obliqua aliqua oriuntur & occidunt; aliqua nunquam orientur, sed sub horizonte semper delitescant; aliqua nunquam occidunt, sed perpetuò sunt supra horizontem. In Parallelis, ut jam dictum, nulla neque oriuntur neque occidunt; Sed pars semper supra, pars semper infra horizontem sunt: nisi quod Aequatore coēunte in eundem cum horizonte circulum, & dimidio Zodiaci semper elato, dimidio semper depresso, ea quæ percurrunt Zodiacum dimidio decursus conspicua, dimidio inconspicua sunt.

In Recta sunt Sphæra qui directè sub Aequatore habitant; in Parallelis, qui directè sub Polis; in Obliqua, qui degunt in locis inter Aequatorem & alterutrum polum intermediis.

In Recta perpetuum æquinoctium est, seu tam dies quam nox est semper 12. horarum; quod Sol, ubicunque in Zodiaco sit, tantum temporis supra quantum infra horizontem moretur; utpote omnibus ejus circuitibus (sive parallelis quasi circulis) ab horizonte constanter bisectis.

In Parallelis dies perseverat totos sex menses continuos, & nox etiam continuos sex; quod Sol, ut supra Aequatorem, ita & supra horizontem totos sex menses maneat (idque dum per tres gyrando ascendit, & per tres descendit) ac infra consimiliter.

In Obliqua, inæqualitas est dierum & noctium; quod ab usque Aequatore versus polum elevatum arcus diurni Solaris motus (ii nempe qui sunt supra horizontem) sint semicirculo majores, & nocturni versus depresso minores. Atque ita quidem, ut citra (v. c.) Aequatorem maximus dies, qui contingit Sole existente in principio S, evadat sensim, tendendo nos versum, horarum 13, 14, 15. sitque hic Parisis 16. ac porro perget fieri 17, 18, &c. quo usque degentibus sub polari circulo (ubi ipse Tropicus S est apparentium maximus, horizontemque adeò stringit) sit horarum 24. cum & exinde procedendo mora Solis supra horizontem plurium pluriūmque dierum evadat, & fiat etiam mensis unius, & duorum, & trium, & quatuor, & quinque,

quinque, & sub polo denique sex. Quod eodem proportionis modo concipiendum est circa noctem, existente Sole ultra Äquatorem.

Ubi illud est consideratu dignum, nullum esse in terra locum cui intra anuum integrum non sit ut diuinum, sic nocturnum tempus sex mensum: quatenus in Sphaera quidem Parallelæ utrumque tempus est continens; in Recta, dietim per alternas vices æquales distribuitur; in Obliqua, prolixitas dierum & brevitas noctium per æstatem compensatur cum brevitate dierum & prolixitate noctium per hyemem. Et quot per æstatem sunt continentæ ultra Polarem dies, tot per hyemem sunt continentæ noctes.

C A P. XVI.

De Zonis, ac ideo de Ventorum Plagis per Parallelos Sphaerae circulos designata.

H[ic] se cohærens est ut dieatus de Zonis, seu ingentibus quasi fasciis, quas per descriptos Sphaerae circulos Parallelos descriptas antiquissimum est in cœlo agnosci, juxta illud Virgilii,

*Quinque tenent cœlum Zone, quarum una coruscō
Semper Sole rubens, &c.*

Fuere autem semper quinque habitæ: una, scilicet media, appellata Torrida, inter duos Tropicos contenta; duæ extremæ, Frigidæ vocatæ, ac inter Polares vicinösque Polos comprehensæ; duæ hinc indè Temperatæ dictæ, & Tropicos inter Polarésque interjectæ. Ac Polybius quidem Torridam in duas, Äquatore medio, distinxit; verū sectatoribus caruit.

Notandum verò, cùm ab usque Thalete Temperatæ & Frigidæ separarentur per Polares quales sunt superiùs descripti juxta Veteres, primum memorari Posidonium qui separarit per Polares quales in Sphærâ jam habentur; sive que eas fecerit constantes, cùm priùs, prout varia erat Poli altitudo, aut dilatarentur aut contraherentur.

Cum ipsi porto Terra globus celsi subjaceat undique,
ide quo sunt eadem Zone ipsi Terrae attributa, junta illud
Ovidii,

*scit ni elle mellent, quæcib; exprobatioꝝ illi. fuit ad
eū, **Unguibus destrō celum, totidamque sinistrā**,
isp; a Peccati sententia Zone, quam eſt ardētior illis; **et**
ab his operi ipsius infam, et **Quamq; oportet hunc scilicet i mōb;**
supilo mihi dicitur lib; soluere et purgare.*

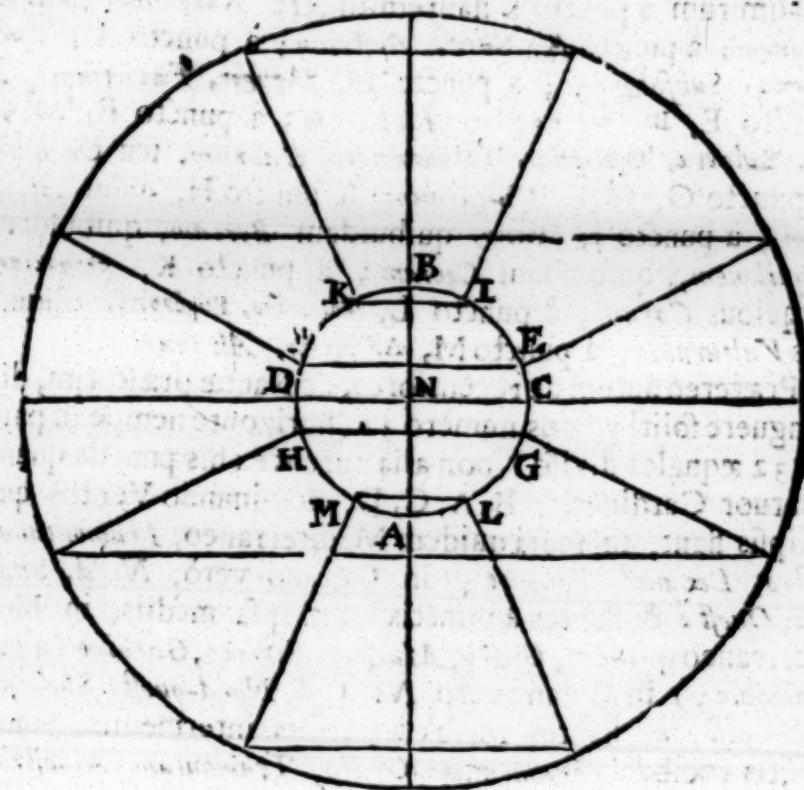
Quinetiam Zonæ terrenæ sunt, quibus propriè compo-
tit ut Torrida, ac Frigidæ, Temperataeque nominentur;
cum & terrestribz Terra ña sit, quæ credita olim inhabita-
bilis sit ob nimium fervorem ex radijs Solis ad perpen-
diculum immisis creatum, & Frigidæ similiter ob algo-
rem nimium ex obliquè nimium appellentibus radiis.
Tamen si fuere nomina pridem tam in Torrida quam in
Frigidis (sed in Torrida maximè) numerosissimi incolæ
reperi.

Quomodo autem terrestres Zonæ respondeant ipsis
cœlestibus, videtur non incommodè intelligi ex sequente
Figura.

Політологічні та політичні вчення

Caterpillar

Cæteram



Cæterum, si quem interiorem circulum repræsentare Terram vides, quasi Horizontem cujuslibet regionis habeas, & præter punctum B, quo intersecatur à Meridiano ad Borream, & punctum A, quo ad Austrum, adnotes decem alia puncta, quinque videlicet ad ortum & quinque ad occasum, ut putà CD, EF, GH, IK, LM, quibus intersecatur ab Äquinoctiali, Tropicis & Polaribus, ac tum ex his duodecim punctis flare concipias totidem ventos versus Punctum N, horizontis umbilicum, ipsiusve spectatoris locum; intelligere exinde licebit quomodo Antiqui plagas cœli determinarint, ex quibus venti adventarent (nisi quodd puncta

puncta designata à circulis Polaribus fuere primitus propter causam jam declaratam inconstantia.)

Nimirum à puncto B flantem dixere *Ameristar, Septentrionem*; à puncto A, *Nōrū, Austrum*; à puncto C, *Ameristar, Subsolanum*; à puncto D, *Zigaeys, Favonium*; à puncto E, *Bogiar, Kauxiar, Aquilonem*; à puncto F, *Arysn, Ewigura, Olympiar, Ellinotriar, Caurum, seu Corum*; à puncto G, *Eugev, Vulturnum*; à puncto H, *Nicas, Africum*; à puncto I, *Miam, quibusdam Boream, quibusdam Aquilonem, quibusdam Caciam*; à puncto K, *Oegoriar, aliquibus Corum*; à puncto L, *Oeuxiar, Euphrosyn, aliquibus Vulturnum*; à puncto M, *Alcōrotw, Altanum*.

Prætereo autem ut recentiores, ac Nautæ præsertim, distinguere soliti ventos numero 32. (horizonte nempe in partes 32 æquales diviso) non alia curent ex his punctis quam quatuor Cardinalia, B, A, C, D, nominando Ventos qui ab ipsis flant, in mari quidem Mediterraneo, *Tramontana, Ostro, Levante, Ponente*; in Oceano verò, *Nord, Sud, Est, Ouest*: & flantes à punctis inter ipsa mediis, in Mediterraneo quidem, *Graco, Maestro, Sirocco, Garbino* (alias *Lebechio*); in Oceano verò, *Nord-est, Nord-ouest, Sud-est, Sud-ouest*: ac flantes rursus à punctis intermediis, compositis vocibus, *Tramontano-Graco, Tramontano-Maestro, &c. Nord-nord-est, Nord-nord-ouest, &c.* incipiendo semper ab iis qui flant à punctis Cardinalibus: flantes denique à punctis iterum intermediis, per quadrantes octantium, hoc modo, *Quarta di Tramontana-Graco, Quarta di Tramontana-maestro, quarta de Graco-tramontana, &c. Nord-gen-esten, Nord gen-ouesten, Nord-est-gen-norden, &c.* incipiendo semper ab iis qui flant ab octo pri- mariis punctis.

CAP. XVII.

*De Climatibus, deque varietate Incolarum Terra
propter Parallelos.*

CUM Zonarum porrò distinctio antiquis non sufficeret ut varietatem situs regionum citra Aequatorem notarent, idcirco adhibendos esse plures parallelos censuerunt; quibus quædam veluti Zonæ minores subdividuntur, exque vocatæ Climata, quasi dicas Inclinamenta, sive deflexiones à Sphæræ rectæ situ.

Cum unumquodque autem Clima ita limitarent duobus parallelis, initio ab Aequatore ducto, ut in remotore ab Aequatore maximus anni dies esset horæ dimidio quam in propiore prolixior, non habuere tamen rationem primi Climatis, in cuius altero extremo maximus dies esset horarum 12. cum semisse, quasi illud foret prorsus inhabitable; verum habuere quasi primum illum in cuius altero extremo dies maximus foret tredecim horarum, quasi illic Torrida Zona proprius accedens ad Temperatam habitari inciperet.

Non fuere vero soliti distinguere plura Climata quam septem, quod ea abunde regiones omnes tum notas comprehendenterent: indigitarunt autem illa nuncupationibus locorum quorundam celebrium, quæ in singulis comprehen-debantur; appellaruntque adeo ipsa, dia Meroëns, dia Zulcūns, &c. hoc est, quasi transiuntia per Meroen, per Syenem, per Alexandriam, per Rhodium, per Romanam, per Pontum, per Borysphenem.

At recentiores, ob Terram jam longè latèque cognitam, distinguunt illa 24. ob 24. horarum semisses, seu 12. horas, quibus dies maximus incrementum ab usque Aequatore ad usque circulum Polarem, in quo climata desinunt, die maximo excedente modum.

Prætereo autem unumquodque Clima ita distingui soli-tum, interducto alio parallelo, in duas partes, sive Zonas adhuc

adhuc minores, ut in alterius cujusque extremis discrimen diei maximæ sit unius quadrantis horæ. Tales porro Zonulas, sive semisses Climatum, nuncupavere (speciali vocis usurpatione) Parallelos; quos preinde constat distinguiri jam posse 48.

Hac ratione, cum in hac urbe v. c. dies maximus sit horum, patet quorundam dici possit constituta urbs in fine octavi Climatis, ac simul in fine Paralleli decimi-sexti.

Quanquam non designant iam amplius Astronomi loca per Climata & Parallelos, sed per polares Elevationes; aut etiam (Geographorum more) per ipsas locorum Latitudines, distantiasve ab Aequatore.

Addendum vero, si Parallelos quotlibet distinctos in Sphaera concipias, tum concipi quemadmodum singuli Incolarum terræ suos habeant quos dicunt Illemones, quasi dictas Circumcolas, Arroxus, quasi Adversicolas, & Antimones, qualibet opposita habentes vestigia, seu Antichthones, quasi Incolas opposite terra; nisi quod degentes directè sub polis (quod in parallelo nullo sint) Antipodas solum seu Antichthonas habent.

Nam alioquin Periceci quidem invicem dicantur qui sub eodem sunt Parallelo; sed speciatim tamen qui ad partes meridiani oppositas, hoc est in diversis à Polo ad polum semissibus. Antoci, qui sub parallelis cis ac ultra aquatorem æquè distitis, sed ad eandem partem meridiani acceptis. Antipodes Antichthonesve, qui sub æquidistantibus quidem utrumque ab Aequatore, sed ad partes tamen meridiani oppositas sitis.

Notum vero est pro hac situs incolarum diversitate, eam varietatem dierum noctiumque & tempestatum contingere, ut Pericecis quidem sint diversis temporibus dies & nox, sed iisdem æstas ac hyems; Antocis vero dies & nox iudicii, sed æstas ac hyems diversi: Antipodibus deinde diversis omnino tam dies & nox, quam æstas & hyems.

Addendum quoque Incolas Parallelorum omnium intra Tropicos contentorum appellari solitos Aquaticas, quasi utram-

utramque umbram habentes (meridianam videlicet) quatuor
Sole existente ad Boream, umbram habent versam
ad Austrum, & existente ad Austrum, habent versam ad
Boream. Incolas vero à Tropicis inclusivè ad usque Po-
lares Erægorius, quasi habentes alteram solum umbram (ut
nos habemus ad Boream;) hucque adeò spectare quod
habet Lucanus de Arabibus intra Torridam degentibus, &
ad Temperatam appulsi,

Ignorum vobis, Arabes, venistis in orbem,

Umbras mirati nemorum non ire sinistras.

Incolas demum à Polaribus adusque Polos inclusivè
Ilægorius, quasi, Sole non occidente, umbram habentes
circum-aëtam per omnes plagas horizontis. Dico Sole non
occidente, quoniam cùm, exceptis iis qui sub polis sunt,
Sol interdum cæteris & oriatur & occidat, ii possunt illo
tempore in Heterosciiis haberí.

C A P. XVIII.

*De Crepusculis que ad Horizontem in quovis Sphere
situ visuntur.*

Quoniam Primi mobilis motus, qui circumductione
Sphere declaratur, Siderum ortum & occasum pro-
ut ad Horizontem refertur inducit, ideo de ortu occasuque
consequenter dicturis præmittendum est aliquid de Cre-
pusculis & Refractionibus ad Horizontem observatis.

Imprimis vero Crepusculum nūtil est aliud quam crepe-
ra illa, seu quasi dubia vel media lux, que tam ante Solis
exortum in regione orientis apparet, ac Aurora specia invi-
catur, quam post Solis occasum in regione occidentis,
& Crepusculi nomen retinet.

Causa illius est Atmosphæra, seu regio vaporum quam
Terra quasi circumvestitur; ea quippe productior quam
extremam terræ conspicuum, tum citius manè recepit, tum
serius vespere amittit, degentis infra horizontem Solis rā-
dios.

dios, ac illos reflectens ad nos, præstat ut lucida videatur.

Nempe si nulli essent vapores, sed purissimus solum aër, nihil planè lucis sive ante exortum sive post occasum Solem cerneremus; verum transitus fieret ex tenebris meritis ad diurnam lucem, ex diurna luce ad tenebras meras.

Observandum est autem, initium matutini & finem vespertini Crepusculi tum contingere, cùm Sol est infra horizontem octodecim plus minus gradibus, secundum verticalem circulum, perpendiculariter acceptis. Et quia quanto minus Sol ab horizonte abest, tanto amplius ex Atmosphæra supra horizontem exstante illustratur, ideo tanto quoque sit crepusculum clarus.

Prætereo deductum hinc fuisse Altitudinem Atmosphæræ supra terram esse 30 circiter Italicorum milliarium: tametsi videtur esse longè minor, quoniam prima illa ultimaque lux esse non directè à Sole, sed per reflexionem ex partibus ejusdem Atmosphæræ inferioribus factum, potest.

Adnoto potius Crepusculum ideo in Sphæra recta brevissimum esse, quod in quocunque parallelo sit Sol, ascensus descensusque ejus perpendicularis sit; & gradus illi octodecim ut in verticali, sic in parallelo proximè absuntur.

In Sphæra autem obliqua esse Crepusculum prolixius, quod arcus paralleli inter punctum orituri occasive Solis in uno verticali, & punctum gradus decimi octavi in altero verticali interceptus, obliquè se habeat, sitque adeò octodecim gradibus prolixior. Unde & quia per æstatem prolixius quam per hyemem est, sit ut crepusculum æstivum prolixius quam hyemale sit; & in hac Urbe, exempli gratiæ, cùm per hyemem non accedat ad horas duas, accedat tamen per æstatem proximè ad quatuor.

Quinetiam observari potest, continuari in hac Urbe vespertinum crepusculum cum matutino per dies octo ante, & totidem post æstivum Solstitium; sive ne in media quidem nocte crepusculum deficere, quod tunc non demergatur Sol totis gradibus 18. infra Horizontem, sed in ipso quidem Solstitio deficiant minuta 20.

Nihil

Nihil autem est opus admonere Crepusculum iri continuatum per dies tanto plures, & evasorum etiam in media nocte tanto clarius quanto Sphæra fuerit obliquior, quod Sol sit tanto propius ab horizonte adfuturus, quo usque supra horizontem circuitum perficiens (sub Polari nempe circulo, & ultra) diem ut continentem, ita sine ullo crepusculo, creet.

Prætermittendum porro non est, obliquitatem horizonis & parallelorum inæqualitatem causam fieri, ut cum maximum Crepusculum per æstivum Solstadium sit longissimum, non sit tamen brevissimum per Solstadium hybernum; sed in hac quidem Urbe brevissimum sit sub diem primum Martii, & sub duodecimum Octobris.

In Sphæra demum Parallelæ esse continuum Crepusculum per dies proximè 52. quod Sol aut descendens non citius, aut ascendens non tardius ab horizonte absit 18. gradibus secundum verticalem acceptis.

C A P. XIX.

De Radiorum Sidereorum Refractionibus, que ad horizontem maximè contingunt.

AD Refractiones quod attinet, cum notum sit radios transeuntes obliquè ex medio rariore in densius refringi, & versus eum radium qui perpendicularis habetur deflecti, (veluti ex opposito transeuntes ex densiore in radius refringuntur, & abeunt ab eodem perpendiculari) ea propter & Solis & cæterorum siderum radii, dum ex purissimo æthere in jam memoratam Atmosphærā incident obliquè, ac transituri per ipsam sunt, refringuntur versus perpendiculararem, seu versus illum radium qui dirigitur ex Sole versus centrum terræ, quod idem cum centro Atmosphæræ est.

Et quia tendentes versum nos radii sunt tum maximè versus perpendiculararem obliqui, cum Sidus est in horizonte;

te; idcirco tum sit maxima refractio: eaque evadit in Stellis quidem minutorum 30. in Sole autem & Luna 33 aut 34. ac deprehenditur tanto minor, quanto Sidus evectius est, adeo ut Stella ultra vigesimum, Sol & Luna ultra 35. aut 38. gradum altitudinis, sensibilem nullam refractionem patientur.

Ex illa porro horizontali refractione efficitur ut Sol v.c. in horizonte constitutus, & per radium refractum visus, appareat nobis 34. aut proxime minutis altior quam revera sit, & quam apparet si sublatis vaporibus directo radio conspiceretur; & cum ipsius diameter dimidii gradus, seu minutorum 30, sit, ideo possit videri totus, cum est tamen totus revera infra horizontem.

Id perinde sit ac dum posito in fundo pelvis calculo, caput ita firmas ut labium pelvis obstat ne calculum videoas, quem sis tamen aqua infusa visurus, calculo licet oculoque immotis: Nimirum, qui radius directus definebat prius in frontem, ita refringitur transundo ex aqua in aerem, ut allabatur oculo, calculumque ipsi visibilem faciat.

Ex hac interim causa est, cur interdum Lunâ Eclipsin paciente propter terram ipsi Solisque interpositam, utrumque tamen Luminare supra horizontem existans observetur, scilicet utrumque est revera infra, licet propter radios refractos super-exstare appareat.

Ex eadem etiam, cur in Nova Zembla post noctem continuam duorum mensium ac semissim, Hollandi Solem recuperarint aliquot diebus maturius quam merito expectaretur; Atmosphera videlicet speciem illius evehente.

Pratereo autem obliquitatem quam species Solis in Atmosphaeram respectu nostri allabitur, causam esse quamobrem Sol horizonti vicinus, non praecise orbicularis, sed ellipticus ovatave specie appareat; perpendicularem nempe diametrum transversa contractiorem habens.

C A P. XX.

De Ortu Occasuque Siderum Horizontis.

UT jam de Ortu Occasuque Siderum aliquid dicamus; is distingui solet universè duplex, Astronomicus & Poeticus. Non quod ipsum quoque Astronomi non current; sed quod Poete ipsum, reliqua neglecto, potissimum usurpent.

Et Astronomicus quidem Ortu Occasuque cum nihil aliud sit quam recta obliquaye Ascensio & Descensio penes Äquatorem spectata, ideo cum iam dictum de recta obliquaque Ascensione sit, non est quocum hic nos quicquam moretur.

Poeticus autem attenditur vel penes Horizontem, supra quem emergunt aut infra quem demerguntur Sidera; vel penes Solem, à cuius radiis reliqua Sidera aut liberantur aut occultantur.

Qui porro penes Horizontem attenditur, distinguitur duplex: alter scilicet Cosmicus, alter Acronychus vocatur.

Cosmicus, seu quasi Mundanus, tam ortus quam occasus est, qui spectatur propriè circa ipsum tempus exorientis Solis (nempe quasi tunc Mundus seu Naturæ facies instauretur.) Nam si quod Astrum oritur quo tempore Sol oritur Sol, id dicunt Cosmicè oriri. Et si rarsus quo tempore Sol oritur (hoc enim inculco, ut caveatur confusio) aliquod Astrum occidit, illud Cosmicè occidere dicunt.

Cosmico Ortu intelligitur oriri Taurus mense Aprili, quo Soli in ipso existenti cooritur, juxta illud Virgilii,

Candidus auratis aperit cum cornibus annum

Taurus

Cosmico occasu intelliguntur occidere Pleiades per ipsum Autumnum, cum oriente Sole una cum Scorpione in quo est, ipsæ in Tauro sitæ horizontem ad adverso subeunt, juxta illud ejusdem,

Anie

*Ante tibi Eoë Agramides abscondantur,
Debita quām saltis committas scēna—*

Dico autem propriè ; quoniam volunt etiam Cosmīcē oriri & occidere (tamē minus propriè) quod Astrum oritur occiditve interdiu, seu donec Sol est supra horizontem.

Acronychus autem tam ortus quam occasus est qui spectatur propriè circa ipsum tempus occidentis Solis, seu initii noctis ; unde factum nomen (depravatè nempe Chronicum appellant.) Nam si quod Astrum nona cum Sole occidente occidit, occasus est Acronychus ; & si quod iterum occidente Sole (hoc enim etiam hic inculco) ex adverso oritur, Acronychus habetur ortus.

Acronycho ortu intelliguntur oriri per Autumnum Pleiades, coorientes scilicet Tauro in quo, ut dictum est, sunt sitæ, donec Sol in Scorpione degens ex adverso occidit, juxta illud Ovidii,

Ut careo vobis, Scythicas detrusus in oras,

Quatuor Autumnos Pleias orta facit.

Quo loco vides obiter eundem Autumnum exprimi, à Virgilio quidem per occasum, ab Ovidio verò per ortum earundem Pleiadum. Sed videlicet prout ille occasum Cosmicum intelligit, Pleiades enim per illud tempus manè occidunt ; iste ortum Acronychum, eadem enim tunc vespere oriuntur.

Achronychi occasus rariora sunt exempla : nam quod volunt quidem Sagittarium intelligi occasu hoc occidere, cùm Lucanus expressurus crepusculum proxime æstivum Solstitium ait,

nam Sol Ladea tenebat

Sidera, vicino cùm lux altissima Cancro est,

Nox ium Thessalicas urgebat parva Sagittas ;
constat non posse Sagittarium occidere tunc, nisi Cosmīcē, oriente putat Sole cum Geminis, ac sortiri dūtaxat posse occasum Acronychum dum Sol est in ipso, ac una cum eo occidit.

Dico verò etiam hic propriè ; nam minus propriè pellant

pellant etiam Acronychum ortum & occasum illam qui per noctem fit, seu Sole versante infra horizontem.

Nota proinde, posse tam ortum quam occasum Cosmicum appellari Matutinum, & tam ortum quam occasum Acronychum dici Vespertinum.

C A P. XXI.

De Ortu Occasique Siderum Heliaco.

QUI penes Solem attenditur reliquorum Siderum Ortus & Occasus, is ab ipso Sole, qui Græcis est ^{Hλιας} Heliacus vocitari solet.

Occidere porro Heliacè illud Astrum dicitur quod, cum priùs manè vespere conspiceretur, ob sui à Sole infra horizontem versante distantiam, conspici deinceps posse definit ob Solis viciniam, ipsiusque Astri immersionem in Solares radios, utpote quorum splendore quicquid circum, quaque est obducitur, &, ut sic dicam, evanescit.

Oriri vero illud quod, cum priùs foret ob Solis viciniam ejusque radios inconspicuum, conspici deinceps manè vespere posse incipit, ob factam à Sole distantiam, emersionemque ex ejus splendore.

Causa autem cur aliqua Sidera occidunt manè & orientantur vespere est, quod suo per Zodiacum seu in ortum motu velociora sint quam Sol, sive eum manè assequantur, & vespere deserant.

Hujusmodi vero est Luna, quam constat suo in ortum motu & manè subire, & vespere exire ex radiis Solis.

Causa cur aliqua occidunt vespere & orientantur manè est, quod Sol suo motu per Zodiacum sit ipsis velocior, sive ipsa suo splendore assequatur vespere, & deserat manè.

Hujusmodi vero sunt tam Stellæ Fixæ, quam tres superiores Planetæ, Saturnus, Jupiter & Mars. Celebrant autem Poëtae præsertim occasum ortumque Fixarum. Sic inquit Ovidius occasum Delphini, dum Sol Capricornum percurrit, illo disticho,

*Quem modò celorum stellis Delphina videbas,
Is fugiet visus nocte sequente tuos.*

Sic Virgilios occasum Canis (supple majoris, quem Caniculam quoque & Sirium appellari jam diximus,) dum Sol versatur sub finem Tauri, illis verbis,

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum

Taurus, & adverso cedens Canis occidit Astro.

Utī & occasum Heliacum Coronæ Septentrionalis, dum Cosmicus est Pleiadum, cuius jam meminimus, illis,

Antè tibi Eoe Atlantides abscondantur,

Gnoſiaque ardentiſ decedat Stella Corona,

Debita quām ſulcis, &c.

Sic innuit Ovidius Aquarii ortum, dum Sol est Pisces subi-
turus, illo disticho,

Fam leuis obliqua ſubſedit Aquarium urnā;

Proximus aetherius excipe Piscis equos.

Et nemo penè Authorum est qui non celebrarit Cani-
culæ ortum, utī & conſequentes ipſum 30. 40. aut 50. dies
(Authores nempe varii ſunt) Caniculares ex eo vocatos.

Prætero autem, num tales dies, qui numerabantur pri-
dem à die Julii circiter 17. quo ortus Canis contingebat,
numerari debeant etiamnum ab eodem, ut ſolet vulgo fi-
eri; cùm jam ortus Canis contingat duntaxat ſub medium
Augusti.

Cæterū Planetas dixi ſuperiores; nam duo inferiores,
Venus & Mercurius, aliquando oriuntur manè & occidunt
veſpere, aliquando oriuntur veſpere & occidunt manè.

Cauſa eſt, quia cùm Solem circumueunt, & non ſemper in
ortum curſum dirigant, ſed aliquando etiam veſtiſ occa-
ſum regrediuntur, ut dicendum ſuo loco eſt, efficitur ut cùm
aliunde ſint velociores ipſo Sole, tum aſsequantur illum
manè, dum ad occidentem adveniunt, & veſpere eum deſe-
rant, dum procedere in orientem pergiunt; tum veſpere
in Solem incurraut, dum ex oriente regrediuntur, & ma-
nè iſum deſerant, dum ire pergiunt in occidentem.

C A P. XXII.

De partibus Temporis (cujus mensura est Primus Motus revolutione Sphaera designatus:) ac primū de Die.

Dictum est antè Revolutionem, seu motum Primi Mōbilis, qui explicari per Sphæram solet ac penes Āquatorem præsertim spectatur, mensuram esse Temporis; quamobrem incongruum non est ut hīc pauca quædam de partibus Temporis, quatenus in ejusmodi mensuram cādunt, attexamus.

Cum verò Dies primū occurrat, ut quo tempus notius non sit, notandum est diem accipi bisariam, sicuti jam antè insinuatum est; primò nempe pro duratione integræ circumductionis Solis circa Terram, & secundò pro duratione sive mora Solis supra horizontem. Priore sensu Diem Naturalem, posteriore Artificialem appellari vulgare est.

Dies Naturalis, qui etiam Νυχθίμες, quasi Noctidialis, vocatur, quòd tam diem artificialem quam etiam noctem comprehendat, aut Astronomicus est, aut Civilis.

Astronomicus est temporis spatium quo revolutio integra Āquatoris peragitur, unā cum portione ejusdem Āquatoris respondentē illi Eclipticæ portioni quam interim percurrit Sol.

Nam si Sol quidem non moveretur per Eclipticam, & cum eodem Āquatoris punto quo à Meridianō v. c. discedit ad Meridianum rediret, tum integra una Āquatoris revolutio præcisè mensuraret diem: At quia Sol continuò promovet, & dietim quidem uno proximè versus ortum gradu, hinc fit ut punto Āquatoris cum quo Sol discessit ad Meridianum redeunte, Sol adhuc non redeat, sed cum uno gradu proximè posteriùs.

Proximè, inquam: nam partim quidem propter Zodiaci obliquitatem, partim ob Excentricitatem, de qua dicendum inferiùs est, nunc aliquid ampliùs, nunc aliquid minùs uno

gradu addendum occurrit; ac ex eo proinde aliqua creatur inæqualitas dierum. Nota verò obiter, cùm Sol motu mediocri percurrat diebus singulis minuta $59 \frac{1}{6}$ ex Zodiaco, seu Ecliptica, percurrere interdum duo proximè minuta amplius interdum duo proximè minùs.

Civilis est, qui pro communi civitatis nationisve lege aut usū, quod ad sui principium finemve spectat, determinatur. Sic enim olim Babylonii diem auspicabantur ab exortu Solis, (quod etiamnum Norimbergenses faciunt;) Judæi & Athenienses ab occasu, (quod etiamnum faciunt Itali, Austriae, Bohemi, Silesii) Ægyptii à media nocte, (quod etiamnum Mysienses, immo & nos quoque; nisi quod vide-mur, uti & Germani, duplex initium facere, quatenus exactis in Meridie horis 12. ab unitate iterum inchoamus 12 residuas;) Umbri à meridie, (quod etiamnum Arabes & plerique alii.) Nè memorem Astronomos inchoare quoque diem à meridie; nisi quod Tabulæ Prutenicæ dictæ principium statuunt in media nocte.

Quæ insuper varietas sit dierum Festorum, Profestorum, Comitialium, cæterorumque hujusmodi, infinitum sit dicere; cùm gens unaquæque suos speciatim habeat.

Circa diem Artificialem, acceptumve pro mora Solis supra horizontem, illa debent sufficere quæ dicta sunt circa positum multiplicem Sphæræ.

Addendum hic solum dies Artificiales inæqualiter crescere ac decrescere, ob Zodiaci obliquitatem. Siquidem circa æquinoctia crescunt ac decrescunt admodum sensibili-iter, quod arcus diurni amplificantur contrahunturque admodum; circa Solstitia verò valde insensibiliter, quod arcus diurni ferè augeantur aut minuantur nihil.

C A P. XXIII.

De Hora.

SOlet dies proximâ divisione resolvi in Horas, & proximâ compositione evadere in Hebdomadas.

Horæ vox antiqua est quidem, sed sumpta nempe pro tempestate; nam usurpata posterius est pro parte diei vigesima quarta: cùm priscis vix aliâ ratione dividetur dies, quam in matutinum, meridianum, & vespertinum tempus.

Est autem genus Horarum duplex: nam aliæ æquales, aliæ inæquales dicuntur.

Hora æqualis (quaæ etiam æquinoctialis dici solet) est pars diei naturalis vigesima quarta; seu id tempus quo gradus Äquatoris 15 Meridianum prætercurrunt (nisi quod exiguum fit additamentum ob causam non multò antè memoratam.) At tale est genus Horarum quo semper usi Astronomi, quoque omnes ferè gentes jam utuntur.

Prætereo autem Astronomos talem Horam dividere in 60 scrupula, seu minuta prima, & quodlibet primum subdividere in 60 secunda, quodlibet secundum in 60 tertia, &c. ut suprà insinuatum est; Computatores verò Annales dividere horam in 4 quadrantes, seu, ut vocant, puncta, & quodlibet punctum variè subdividere in ostenta, momenta, &c.

Hora inæqualis (quaæ etiam temporaria) est pars duodecima diei artificialis, & pars item duodecima noctis; qualibet nimirum die artificiali in duodecim partes æquales divisâ, & nocte consimiliter. Adeò proinde ut hora inæqualis dicatur, non comparata ad alias horas ejusdem diei, sed ad horas aliorum dierum, cùm constet horas diurnas per hyemem esse longè breviores horis diurnis per æstatem, & horas nocturnas per hyemem æstatemque ex opposito.

Isto horarum genere usi sunt Judæi, ut ex variis Scripturæ locis intelligitur: in quibus cùm hora prima sit ea quaæ immediate ortum Solis consequitur; tertia est ea

quam nos dicimus nonam matutinam, (intellige vero præsertim circiter ipsum *Æquinoctium*) sexta quam meridiem, nona quam tertiam pomeridianam, undecima, à qua supereft unica ante occasum Solis.

Eodem genere usos esse Græcos vel ex illo intelligitur, quod Achilles Tatius querit explicatque, cur in ea regione diceretur Sol in æstivo Solstitio creare diem 15. horarum, in hyberno novem; cum in mechanicis horologiis hydrologiisque dies videretur perpetuò constare ex 12. horis.

Eodem quoque usos Romanos innumera loca Authorum convincunt: cuiusmodi sunt v. c. illa,

Prima salutantes atque altera continet hora;

Exercet raucoſ tertia cauſidicos, &c.

Et, Stertimus, indomitum quod despumare Falernum

Sufficiat, quim à dum linea tangitur umbrā.

Ubi constat intelligi horam undecimam matutinam, seu unam horam ante meridiem.

C A P. XXIV.

De Hebdomade.

HEBDOMADEM esse dierum collectionem omnium antiquissimam, ex sacro textu Geneseos patet.

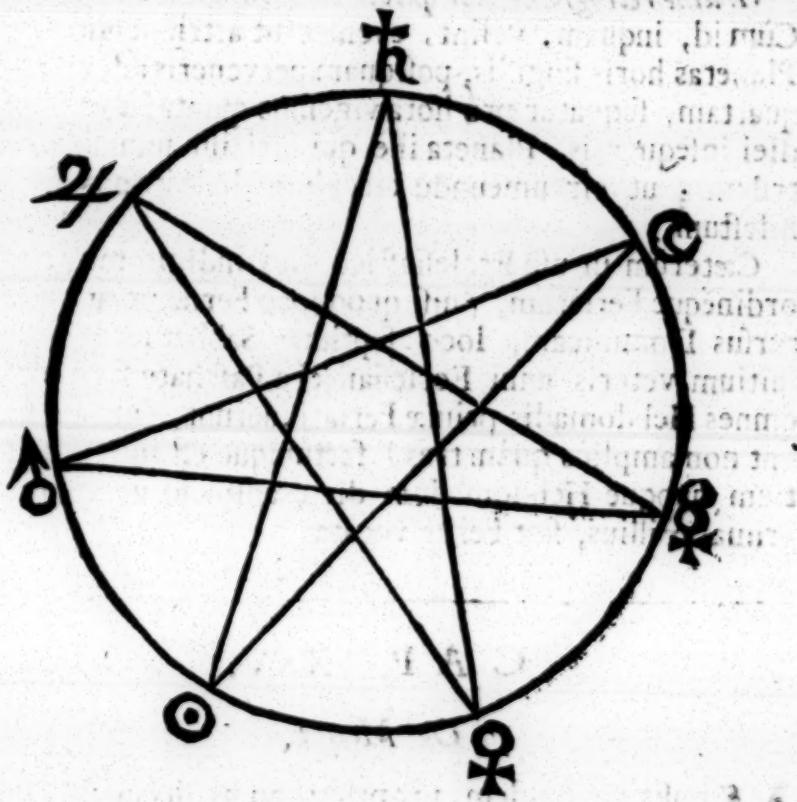
Illâ usos fuisse ab omni memoria omnes Orientales proprium constat; Occidentales autem duntaxat à Christiana Fide recepta. Nam Græci quidem Decade, Romani Enneade potius utebantur.

Indigitavere Ethnici singulos Hebdomadis dies nominibus Planetarum singulis, ac retinentur etiamnum vulgo appellationes apud nos; nisi quod loco diei Solis diem Domini seu Dominicam dicimus, ob reverentiam ejus diei quod Christus Dominus surrexit à mortuis; & loco diei Saturni diem Sabbati, quasi diem Quietis, ob memoriam ejus quod Deus initio legitur quiqvile ab omni opere quod patrârat.

At

At cur post diem Solis sequitur dies Lunæ, post hunc dies Martis, &c. nusquam servato ordine quo se Planetæ habent in cœlo?

Id intelligendum est ex circulo, cuius circumferentia in septem partes æquales divisiæ, & ab utroque fine cujusque partis ductis lineis in punctum oppositum, triangula septem æquirura crecentur, in quorum cuspidibus Planetæ ex ordine collocentur: ut videre licet in apposito schemate.



Videlicet, si ex ♂ sequaris ductum lineæ quæ est ad lævam, incidet in Solem; si ex Sole sequaris ductum alterius, incidet in Lunam; si ex Luna alterius, in Martem; atque ita porrò eo ordine quo dies Hebdomadis nuanciantur.

Exinde etiam intelliges qui fiat quòd putant hunc ordinem sequi ex eo dominio quod tribuunt Planetis singulis in singulas horas. Cùm enim velint primā diei horā (incipiendo à meridie) dominari Planetam qui diei nomen dat, & horā secundā Planetam sequentem, juxta ordinem quem descendendo habent in celo, ac tertią alium, & sic deinceps, etiam redeundo ad supremum cùm ventum fuerit ad infinitum, juxta vulgaria hæc carmina,

Luna, & Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Jove, Saturn,
Ordine retrogrado sibi quisvis vendicat horam :

Cùm id, inquam, velint, eveniet ut attribuendo singulos Planetas horis singulis, postquam perveneris ad vigesimam quartam, sequatur pro hora vigesima quinta, hoc est prima diei insequentis, Planeta ille qui diei illi nuncupationem tribuit ; ut circumeundo circulum descriptum fiet manifestum.

Cæterum in usu Ecclesiastico dies indigitamus nomine ordinéque Feriarum, (nisi quòd loco Feriæ primæ dicimus rursus Dominicam, loco septimæ Sabbathum) quoniam initium veteris anni Ecclesiastici à Paschate fuit, & dies omnes Hebdomadis primæ Feriati fuerunt, (utcunque jam sint nomamplius quam tres) factumque est inde ut sequentium quoque Hebdomadum dies, auspicio ac imitatione primæ illius, sint Feriæ vocatæ.

C A P. XXV.

De Mensa.

Mensis est quidem propriè tempus cursus Lunaris per Zodiacum ; sed hoc nomine venit etiam tempus quo à Sole decurrit duodecima Zodiaci pars : unde alias mensis Lunaris, alias Solaris appellatur.

Lunaris autem mensis aut Periodicus, aut Synodicus est ; ac sunt qui distinguant præterea mensem quem appellant Illuminationis.

Periodi-

Periodicus est temporis spatiū quo Luna digressa ab uno Zodiaci punto ad idemmet redit: estque dierum 27, cum diei proximè triente.

Synodicus, quo Luna à conjunctione cum Sole digressa ad conjunctionem aliam redit: estque dierum 29. cum diei proximè dimidio.

Nempe debet Luna, postquam ad punctum redierit in quo fuerit Soli conjuncta, duos & amplius dies adhuc pro-gredi, ut Solem, qui interea motum non intermisserit, assequatur.

Illuminationis mensem vocant illud tempus quod fuit ex quo primū Luna apparet recens vesperi, quo usque jam vetus manè occultetur: estque præter propter 26, dierum.

Solaris mensis, si assumatur medius inter excessum defec-tūque aliquantulum, est dierum 30. & horarum 10, cum proximè semisse.

Cum mensis porrò alias Astronomicus, alias Civilis distinguantur, Astronomicus est propriè Lunaris, tam periodicus quam synodicus, synodicus verò præsertim.

Civiles autem menses sunt quibus Civitates Nationesque variae pro institutis quæque suis utuntur; nam quibusdam quidem Lunares, quibusdam verò Solares placent.

Lunaribus usi sunt olim Judæi, Græci, Romani, alii, (utuntur & jam Mohammedani) sed illis nempe synodicis. Quanquam quia semisses illi & alia id genus fragmenta dierum ex usu civili non sunt, idcirco familiare fuit ut menses alternis 30 & 29 dierum haberentur, ac dicerentur Pleni & Cavi.

Solaribus usi sunt Ægyptii; sed qui tamen essent omnes dierum 30. Nam confectos quidem dies quinque ex fragmentis illis denarum horarum rejiciebant in finem anni; & confectas sex propè horas ex illis semissibus nullo quasi habebant loco.

Dici & nos possumus uti, tametsi duodenas circuitus Solaris partes inæqualiter in eos distribuamus; & sex illas horas quarto quoque anno solum colligamus, habeamusque pro uno die, qui inter 23 & 24, mensis Februarii inseratur.

Prætereq

Prætereo Julium Cæsarem fuisse qui annum Lunarem, à Romulo usque Numaque acceptum, in Solarem communans, hanc mensium inæqualitatēmque partim retinuerit, partim fecerit, uti à Macrobius aliisque narratur.

Prætereo & varia apud varios Mensium nomina: cùm sit vulgare, nostrum quidem Martium sequentisque fuisse à Romulo institutos ac nominatos, (nisi quod post Cæsaris mortem Julius dictus est pro Quintili, Augustus pro Sextili) Januarium autem Februariūmque fuisse additos, sive que nuncupatos à Numa: ac notum sit Græcorum menses dici Hecatombæonem, Anthesterionem, Elaphebolionem, &c. Judæorum Tisri, Marchesuan, Calleu, &c. Ægyptiorum Thoth, Paophi, Athyr, &c. nè quid de ceteris attingam.

Prætereo demum varias dierum partiūmque mensis nomenclationes: quod genus fuere apud Romanos Kalendæ, Nonæ, Idus; apud Græcos Neomenia, Decas, Eicas, &c.

C A P. XXVI.

De Anno.

TAmetsi Annus accipiatur interdum pro tempore revolutionis cuiusque Planetæ per Zodiacum (imò & interdum pro integra revolutione Firmamenti secundum eundem Zodiacum, quippe eam nonnulli Magnum Annus vocant;) nihilominus Annus propriè est id tempus quo Sol integre Zodiacum perlustrat.

Distingui autem solet annus in Astronomicum, ac Civilem; & Astronomicus alias Vertens, alias Siderem appellari.

Vertens est, quo digressus Sol ab uno Zodiaci punto (at Æquinoctii aut Solsticij) ad idemmet revertitur; Siderus, quo digressus à sidere aliquo ad idemmet reddit.

Et cùm Sidereus sit Vertente insensibiliter prolixior, motum Fixarum in ortum, quem mox inservavimus, & de-

quo

quo inferius dicetur, continet Vertens dies 365. cum horis 5. & minutis proximè 49usib[us]. Civilis est, quo Civitates nationesve pro arbitrio utuntur: & vel spectando quidem solum motum Solis, vel adsciendo etiam motum Lunæ; ex quo annus alias Solaris, alias Lunaris dicitur.

Solaria autem constat perpetuò diebus 365. qualem jam innuimus fuisse usui apud Ægyptios, constantem nimicu[m] ex duodecim tricenūm dierum, mensibus ac diebus quinque, qui dicti sunt. quasi superadjecti.

Quo loco notandum, cùm illi nihil morarentur abundantes illas quotanpis horas propè sex, ideo solitum fuisse evenire ut intra annos 1640. Æquinoctia & Solstitia per omnes anni menses mensiūque dies decurrerent; quatenus si hoc anno y. g. Æquinoctium contingat in meridie diei 20. Martii, contingat post annum horā 6. vespertinā ejusdem diei, & rursus post annum in media nocte in sequente, & iterum post annum horā 6. matutinā diei 21. & post annum denique quartum in meridie ejusdem diei 21. ac pari modo procedendo, post quatuor alias annos, in meridie diei 22. atque ita de ceteris.

Aut annus quisque ordine quartus constat diebus 366. intercalato scilicet die, quem innuimus jam confici ex illis sex propè horis asservatis. Notum autem est intercalationem fieri ut Æquinoctia & Solstitia inter eosdem menses mensiūque dies contineantur, neque excurrant, ut dictum est apud Ægyptios fieri.

Notum etiam est annum illum quartum idcirco Bissextilem dici, quod cùm intercalatio fiat, die illo inter 23. & 24. Februarii interpositâ, dicatur illo anno bis Sexto Kalendas Martii.

Horas autem propè sex dico; quandoquidem desunt 11. proximè minutæ. Ex quo proinde intelligitur nimium esse quod additur quolibet anno Bissextili; ac posse idcirco Æquinoctia & Solstitia excurrere sensim non procedendo, sed regrediendo; atque exinde evenisse, ut cùm tempore Concilii Nicæni Æquinoctium vernum continget circiter di-

em Martii 21. deprehensum fuerit contingere Patrum nostrorum memoria circiter diem 21. ejusdem. Adeo prouident anno Christi 1582. suppressi fuerint 10. dies, ut rediret ad 21.8 in festum orationis.

Prætereo verò, quia hæc vocata Kalendarii reformatio facta est à Gregorio XIII. Pontifice Max. ideo anni formam quæ jam utimur dici Gregorianam ac novam; cum verus illa quam Provinciæ reformationem non amplectit adhuc retinent (numerantes proinde Äquinoctia, Solstitia, aliisque anni tempora totis diebus posterius quam nos) Juliana vocetur, quasi existens eadem metu fine ulla interruptione, quæ fuerit à Julio Cæsare instituta.

Lunar is annus est qui constat ex 12. mensibus Lunari bus synodici s, seu diebus 354, cum proxime triente, si ve octo horis: sicque Solari minor est diebus ferè 31. quos quia quotannis adjicimus, ut Lunarem cursum ad Solarem accommodemus, ideo Epactales Epactasve vocamus.

Veteres, cum Lunarem annum dierum præcisè 354. haberent, ideo reputantes defesse ad Solarem dies 11. cum quadrante, qui intra octo annos evaderent dies 90. ideo assumebant hos dies & conficiebant ex ipsis mensis (αιρας appellatis) five tres, dierum tricentum, quos post tertium, quintum, octavum annos intercalarent, quemadmodum Græci; five quatuor, qui essent alternis 22. & 23. dierum, quos alternis intercalarent annis, secundo, quarto, sexto, octavo, ut Romani.

Intercalabant porrò eos Romani post diem Februarii 23. seu post Terminalia (ut minus sit mirum fuisse idem tempus delectum ad intercalandum Bissextilem diem;) Cum Græci potius intercalarent inter 5. & 6. menses: unde quia sextus mensis erat illis Posideon, mensis intercalatus vocabatur Posideon prior. Qno modo quoque apud Judæos intercalatus ante 6. qui Adar, prior Adar appellabatur.

Nihil hic addendum de principio anni, quod constat ex scriptis semper apud varias nationes varium. Nam cum Ägypti

gyptii haberent vagum per totam anni seriem, cœpere Ju-
dæi Ecclesiasticum annum à mense Nisan, seu à novilunio
quod fuit proximum verno Äquinoctio; & Civilem à mense
Tisri, seu à novilunio quod fuit proximum Äquinoctio au-
tumnali. Sic cœpere Græci ab eo quod proximum Solstitio
aestivo; Romani à Bruma, seu ab ipso hyberno Solsticio: nisi
quod propter exspectatum à Cesare, annum instituente, se-
quens proximè novilunium, ut in eo die Kalendas Januarii
principiūme anni desigeret, evasit hocce anni principiū
(quo nos etiamnum utimur) aliquot diebus Brumā po-
sterius. Sic alii alijs temporibus.

Nihil quoque addendum de divisione Anni in tempesta-
tes quatuor, aut tres, quas Ägyptii pridem habuisse legun-
tur (imò etiam menses interdum) pro totidem annis: ut
minus sit mirum quod hominum vitam adē longævam,
seu annorum tam numerosorum, perhibuerint.

Nihil rursus de temporibus quæ per repetitos annos men-
surantur: ut Olympiade annorum 5. Lustro annorum nunc
4, nunc 5. Indictione 35. Periodo Metonis, seu Cyclo
Lunari, Numerōve aureo 19. Cyclo Solari, literatūme
Dominicalium 28. Jubilō 49, aut 50. Periodo Calippi
76. Seculo 100. Periodo Hipparchi 304. Periodo Diony-
sii 532. Periodo Julianæ nuper excogitata à Scaligero
7980. Anno Magno, qui non modò pro Revolutione jam
memorata Firmamenti, sed etiam pro Restitutione omni-
um rerum in eundem statum quem initio habuerint, usur-
patus, habitusque non modò ab Astrologis 25, 36, 49.
Millium annorum, sed ab aliis etiam ut pauciorum, ita
quam longissimè plurium.

C A P. XXVII.

De Epochis Temporum.

NEcessæ est Astronomis, dum cœlestes supputant motus, non modo certa cœli puncta, à quibus motus si-derum deducantur, supponere, verum etiam illa qualia ligare certis momentis temporis, à quibus usque, tanquam principiis & capitibus, supputatione incipiat. Hujusmodi porrò principia seu capita sunt quas Epochas vocant, qua- si sint quædam veluti fixa determinataque & cohibita, non vaga, momenta. Dicuntur vero etiam vulgo æra, non tam forte ex usu Hispanorum vetere, quam ex abuso quo singularis fæmineaque vox facta est ex plurali neutra- que æra : sic enim vocabantur pridem ærei illi claviculari quibus Abaci supputatorii erant instructi. Dicuntur & Radices, quod ut plantæ radicibus, sic temporum series Epochis increscant.

Illustrissima porrò omnium familiarissimæque nobis Epoche est Nativitatis Christi, seu Kalendæ ejus Januarii quem supponimus proximè insequutum Nativitatem Christi Do-mini, & à quibus ad usque Kalendas Januarias anni hujus labentis dicimus fluxisse annos completos 1645.

Etenim tametsi nonnulli contendant natum esse Chri-stum non statim à bruma, sed sub autumnale & quinoctium, & sunt Chronologi eruditi qui defendant natum non mo-dò uno, sed etiam duobus, sed tribus, sed quatuor, sed quinque annis priùs quam hæc incipiat Epoche ; ea nihilominus & probari & retineri non desinit, tum propter usum, tum quia nihil refert ad veritatem supputationis circum-stantia actionis aut rei, quæ Epoche nomen aut occasio-nem dat, si constet modò de quoto abhinc anno & de quo illus momento sit sermo, cùm in ipso supponimus Astrum occupasse id punctum à quo ejus motum seu antecedenter seu consequenter deducimus.

Constat interim cur hanc æram vocent vulgarem ac Di-onyrianam.

onyrianam. Vulgarem scilicet appellant, ad discrimen ejus quam reputant veram, & juxta quam nobis numerandus foret hic annus non supra millesimum sexcentesimum quadragesimus sextus, sed aut 47. aut 48. aut 49. aut 50. aut 51. Dionysianam verò ob Dionysium Abbatem, cognomento Exiguum, qui Author illius exstitisse creditur annis post Christum paulò plus quingentis: à quo usque tempore coeperunt anni ab ipsa Christi Nativitate numerari; cùm priùs solum per Consules, per Olympiadas, ab Urbe condita, putarentur.

Cæterum ut aliquas alias, quibus partim in Chronologia partim in Astronomia usus est, attingamus, prima inter Sacras merito celebratur Epoche Orbis conditi; de qua utcunque sit insignis controversia, videntur tamen illi proprius ad veritatem accedere, qui conditum mundum deducunt annis ante Christum (seu vulgarem Christi Epochen) 3950.

Prima autem inter profanas merito habetur Epoche Olympiadum; quarum initium ob instauratos ab Iphito Olympicos Ludos pertinet ad æstatem anni ante Christum 777.

Proxima illi est Epoche Urbis conditæ, quam communior opinio est spectare ad annum ante Christum 752.

Apud Astronomos potissima fuit semper Epoche Nabonassari, Babyloniorum, ut putant, Regis, spectans ad annum ante Christum 747, & ad diem quidem Februarii (tunc supponiti) 26. à quo usque, coincidente cum prima die mensis Thoth, supputatio fit per annos Ægyptios, quibus Ptolemæus & alii plerique Astronomorum, etiam Copernicus, usi sunt.

Sequitur Epoche Obitus Alexandri Magni, ad quam est consimiliter annorum Ægyptiorum usus; pertinet autem ad annum ante Christum 324, & diem Novembris 12.

Celebris est etiam ante Christum Epoche Julii Cæsaris, præcedens Christi Epochen annis præcisè 45.

Polt Christum autem celebris fuit æra Diocletiani, sive Martyrum

Martyrum (qui nimis sub eo sunt passi in Regione Coptarum prope Nilum.) Dicitur vero etiam æra Abyssinorum & Æthiopum, pertinens ad annum Christi 283.

Itēnque Epoche Arabum, alias Hegiræ, seu Fugæ Mohammedis, pertinens ad annum Christi 622. & diem Julii 15.

Ac rursus Epoche Persarum, sive Jesdagird ultimi Persarum Regis, quem devicit interfecitque Othman, pertinens ad annum Christi 631. & diem Junii 16.

Addi his potest Epoche Reformationis Kalendarii, de qua jam ante diximus, pertinens ad annum Christi 1582. & diem 5. mensis Octobris, à quo usque habito pro decimo quinto desunt deinceps ad annorum Julianorum formam dies 10.

Prætereo id moris jam esse, ut tam ipsa Christi quam cæteræ Epochæ (imò & reliqua tempora) referantur ad seriem annorum Periodi idcirco vocatæ Julianæ, quod anni ex quibus componitur Juliani sint.

Illi⁹ modum ut percipias, cum memoratus Dionysius Exiguus ducto cyclo Solari 28 in Lunarem 19. obtinuisse⁹ Periodum annorum 532. quibus exactis isti cycli qui simul cœpissent simul rursus inciperent, Scaliger hæc Periodo in cyclum Inductionum, videlicet 15. ducta, Periodum (quæ est ipsa dicta Julianæ) obtinuit annorum 7980, quibus exactis tres hi Cycli qui simul inceperint, simul iterum incipere possint.

Et quia, ut jam in usu sunt hujusmodi cycli, (prout scilicet v. g. numeramus hoc anno ex Solari 3. ex Lunari 13. ex Indictionali 14.) fieri non potest ut inceperint incipere potuerint (nempe si fingamus nostri anni formam retro ante Christum productam) nisi ante annos 6360, efficitur ut cœpisse hæc Periodus intelligatur ante conditum mundum.

Quare & extensâ Periodo, deprehendemus Epochen Mundi incidere in annum Periodi Julianæ 764. Epochen Nabonassari in 3967. Epochen Christi in 4714. atque ita de cæteris.

INSTITUTIONIS
ASTRONOMICÆ
LIBER SECUNDUS,
 SIVE
DOCTRINA THEORICA.

CAPUT I.

De Phænomenis variis, quæ Secundorum Mobilium Theoræ occasionem fecerunt.

UT pars Astronomiæ de qua hactenus Sphærica doctrina dicitur à Sphæra, cuius beneficio Motus Primus explicatur; sic ista quam aggredimur appellatur Theorica, quod per quasdam Machinulas, aut orbiculares figuræ, quas Theorias vocare solent, (fortè quod quadam scrupuloso contemplatione indigeant) Secundi Motus declarantur.

Cum principio porrò prænoscenda sint Phænomena quædam præcipua, quibus observatis homines cœperunt tum cogitare motus alios præter prium, tum exegitare Hypotheses juxta quas ii fieri intelligerentur, ideo adnotari hæc possunt.

I. Universè circa omnes Planetas observarunt imprimis, ipsos nunc istis nunc illis horizontis locis oriri & occidere, & sub meridianum nunc altius in Boream, nunc humilius in Austrum attolli; ac utrumque quidem certas

inter metas. II. Incedere omnes nunc ocyūs, nunc segniūs. III. Aliquando majores, aliquando minores (etiam citra negotium refractionum) apparere. IV. Configurari variē tum inter se, tum etiam cum Fixis: & donec quidem conjunguntur, interdūm Fixas ab iis tegi, interdūm ipsos à se mutuā, sive alios ab aliis; & non tamen pariter omnes respectu omnium Terræ incolarum.

Deinde speciatim circa ipsum Solem, I. Ubi occasum subiit, habere ipsum stellas conspicuas post se occasuras, quæ aliquot post dies amplius non appareant; & oriturum habere ante se inconspicuas, quæ aliquot post dies apparent & præexoriantur. II. Tendentem Solem ab Äquinoctio Verno in Autumnale insumere dies 187, & ab Autumnali in Vernali 178. adeò ut versetur totos novem dies in signis Boreis plus quam in Austrinis. III. Pati Solem Eclipsin interdūm totalem, plerumque partialem; & in Novilunio quidem duntaxat, neque tamen omni. IV. Visum esse maximam Solis Declinationem tam in Boream quam in Austrum decrescere, neque enim tantam jam quantum olim haberi.

Circa Lunam, I. Ex quo nova apparet, ipsum sic diētim removeri à Sole, ut magis magisque versus stellas orientaliores semper accedat, quo usque circuitum perficiat. II. Ipsam interim variis apparere Phasibus, nempe in crescendo corniculatam, semiseptam, utrumque gibbosam; & post plenum orbem decrescendo, iterum gibbosam, biseptam, corniculatam evadere. III. Eclipsin interdūm pati, nunc totalem, nunc partialem, & Plenilunio quidem duntaxat; non omni, verum contingentē post sex menses. IV. Digredi aliquando tam in Austrum quam in Boream, nunc nonnihil magis, nunc nonnihil minus quam Solem.

Circa Mercurium ac Venerem, I. Ejusmodi Planetas esse quasi affecas Solis, neque enim ab eo discedere procul; sed Venerem quidem vix quicquam amplius quam sesqui-signo, Mercurium nè signo quidem integro. II. Ipsos aliquando antecedere, aliquando subsequi Solem. III. Esse eos interdūm

Dire-

Directos, hoc est, moveri in consequentia, sive secundum seriem successionemve Signorum, ut ab γ in α , à α in π ; interdum Retrogrados, hoc est, moveri in praecedentia, sive contra Signorum seriem, ut ab γ in χ , à χ in \approx ; interdum Stationarios, hoc est apparere per aliquod tempus neque in antecedentia neque in consequentia moveri. IV. Ipos quoque in Austrum ac Boream digredi, nunc magis, nunc minus quam Solem.

Circa Martem, Jovem, Saturnum, I. Non esse ipsos perinde ac reliquos duos alligatos Soli, sed ita ab eo digredi ut interdum quoque oppoliti sint, seu ab eo totis sex Signis distent. II. Fieri quidem ipsos quotannis promotiores versus stellas orientaliores; verum fieri quoque aliquando Directos, aliquando Retrogrados, aliquando Stationarios. III. Tum constanter Retrogrados esse, ac simul celerrimos & adspectu maximos, cum ipsis Soli opponuntur; & spatium retrogradationis competere amplius Marti quam Jovi, Jovi quam Saturno; tempisque è contrà retrogradationis competere amplius Saturno quam Jovi, Jovi quam Marti. IV. Et ipsos denique nunc magis, nunc minus quam Solem digredi in Austrum ac Boream.

Circa Fixas denique, Non tueri eas semper eandem à punctis Äquinoctialibus distantiam, sed tendere quoque lentissime in consequentia, & (ut visum quidem aliquibus est) inæqualiter, hoc est, nunc velocius, nunc segnius. Nam Spicam ϖ , v. c. quam Timocharis non longè ab obitu Alexандri observavit præcedere punctum Äquinoctii Autumnalis octo gradibus, observatam esse ducentis post annis ab Hipparcho præcedere tantum sex; & 260 post à Ptolemæo, non multò amplius gradibus tribus: nè adjiciam hoc tempore, seu annis 1500. post, observari subsequi ipsum idem punctum gradibus propè 19. Quo modo quoque Stella prima Arietis, quæ Timocharidis tempore distabat solùm ab Äquinoctio Verno duobus gradibus, deprehenditur jam distare ultra gradus 28. & dictum antea obiter est stellam in extrema cauda Cynosuræ, Polarem vocatam, distare solùm jam à Polo duobus gradibus cum

paulò amplius semisse, quæ tempore tamen Hipparchi di-
stabat ultra 12. atque ita de cæteris.

C A P. III.

*Varia genera Hypotheseon salvandis sive explicandis
hujusmodi Phænomenis.*

HÆC igitur sunt, aliisque id genus, quæ qui fieri pos-
sent apparerentve, ut explicaretur, varii varia com-
menti sunt.

Universè supposuerunt omnes (Pythagoras verò ac Pla-
to imprimis) tametsi nobis cœlestes motus inæquabiles ir-
regularésque appareant, debere tamen æquabiles regula-
rēsque secundum se esse (neque enim deformitatem ali-
quam competere posse corporibus cœlestibus, immortalis-
bus ac divinis.) Quare & quæsiere quomodo per motus cir-
culares æquabilesque salvari apparentia possent.

Et quia generale fuit ut id conarentur vel ex supposita
quiete vel ex supposito motu Terræ, sicque haberi potest
duplex universè Hypothesis, idcirco, cum sequente libro
de posteriore (seu juxta quam Terra movetur) dicendum
sit, cognoscendum paucis hic est quam multiplex facta
sit prior.

Suppositâ ergò Telluris quiete, Hypothesis prima fuit
Anaxagoræ, Democriti, & quorundam aliorum, qui censue-
runt Astra moveri liberrimis spatiis, ac nullas proinde esse
Sphæræ solidas quibus alligentur, nullum Primum Mo-
bile à quo abripiantur, nullum Motum secundum quo re-
ipsa ferantur in ortum: sed competere solùm ipsis motum
simplicem in occasum, ac illa apparere moveri in ortum
quæ feruntur segniùs in occasum; sicque cùm Stellæ Fixæ
ferantur omnium velocissimè in occasum, circuitumque
absolvant intra horas 24, Lunam v.c. ferri omnium segni-
simè, non absolventem putà circuitum nisi intra horas pro-
ximè 25, atque adeo non ipsam proprio motu moveri ver-

fus

fus stellas orientaliores, sed deserunt potius à stellis magis occidentalibus: Neque rem carere exemplo in iis qui ad eandem metam inæquali cursu contendunt.

Hicce adstipulati sunt recentiorum quidam, qui & addiderunt fieri motus Siderum, ac Errantium præfertim, non directe, seu per circulos parallelos versus occasum, sed oblique, sive per Spiras; & ex hoc esse cur ex Austro in Boream, ex Borea in Austrum sensim promoteantur.

Debuerunt autem etiam addere, Planetas cùm retrogradi v. c. apparent, debere cursum intendere, movere celerius quam Fixas; & tunc apparere majores, quod cursum demittant, sive proprius Terram ferantur: aliisque id genus similia.

Altera Hypothesis eorum fuit qui censuere Astra illigata, seu quasi implantata esse Sphæris solidis, ad quarum motum circumferrentur, & unâ cum ipsis abriperentur (si in inferioribus quidem forent) à Mobili supremo seu primo.

Atqui hi quidem propriè fuere qui invexere Secundos motus, supponentes nempe non posse uni & eidem mobili duos per se motus competere; sed solum, cùm unus per se fuerit, competere posse alium ex accidenti, sive ab extrinseco: ut dum Nauta à prora in puppim, idque v. c. in Austrum, movetur per se; nam interim ex accidenti, seu ad motum navis, movetur in partem contrariam, videlicet in septentrionem.

Cùm ipsi porrò Sphæras totales singulorum Planetarum in plures Sphæras orbēsve partiales subdistinxerint, aliqui tamen fecere omnes istos orbes ὀμοιόρρητου Concentricos, hoc est, idem cum ipsa Terra sive Mondo centrum habentes; aliqui verò aut ex toto aut ex parte ἐξωτέρου Excentricos, hoc est, centrum extra seu aliud habentes quam Terram aut Mundum.

Hypothesis Concentricorum inducta fuit ab Eudoxo; à Calippo autem & Aristotele amplificata.

Nam Eudoxus primū, præter Sphærā Inerrantium singularem, attribuit Soli Sphæras partiales tres, Lunæ

totidem, singulis aliorum Planetarum quatuor; & ea quidem lege, ut suprema quæque in omnibus Planetis sequeretur motum Sphæræ Inerrantium sive primi Mobilis, (neque enim aliud ab ea agnoscet) succedens ferretur in ortum secundum longitudinem, tertia faceret varietatem latitudinis, quarta quibus adesset faceret libratione quadam directionem & retrogradationem. Ille proinde Sphæras Planetarum 26. numero statuit.

Calippus autem nullam quidem Sphærā adjunxit in Saturno ac Jove; sed in ipsis Marte, Venere ac Mercurio singulas, in Sole atque Luna binas. Quo consilio, reticent omnes. Ille proinde Sphæras Planetarum 33. numero fecit.

Aristoteles denique singulis Planetarum Sphæris, quæ non sequerentur motum Inerrantium, adjecit alias totidem, quas & Revolventes vocavit, quod cæteras revolverent, easque Inerrantium motui conformarent (nisi quod Lunæ, ut infinitæ, nullos Revolventes necessarios censuit.) Quare & Calippicis superaddens 22. constituit Planetarum Sphæras numero 55. & universè coelestes Sphæras (adjunctio primo Mobili, seu Sphærâ Inerrantium) numero 56.

Cum dici inter cætera ex hac hypothesi non posset, quorum Planetæ nunc majores nunc minores conspicerentur, (neque enim motu ipsorum existente concentrico explicari res potuit per minorem majorēmque à Terra distantiam) censuit qui superiore seculo revocavit Concentricos, ipsosque Circunduentes, Circitores, Anticircitores, Contravectos appellavit, Fracastorius censuit, inquam, posse id salvari dicendo, Planetas majores minoresque apparere pro conditione partium coeli quas pervadunt, quæque refractionem, instar vitrorum variè figuratorum, sic variant, ut talem magnitudinis apparentis varietatem induant.

Omitto autem ipsum multiplicasse Sphæras Planetarum ad usque 63. attribuentem nempe Soli 4. Lunæ 7. Marti 9. Saturno 10. Mercurio, Veneri ac Jovi, singulis 11. & praeter Sphærā Inerrantium, adjecisse 5. ad variandum ipsius motus, ac insuper Mobile primum; adeò ut ex ejus sententia sint coelestes Sphæræ numero 70.

Hypo-

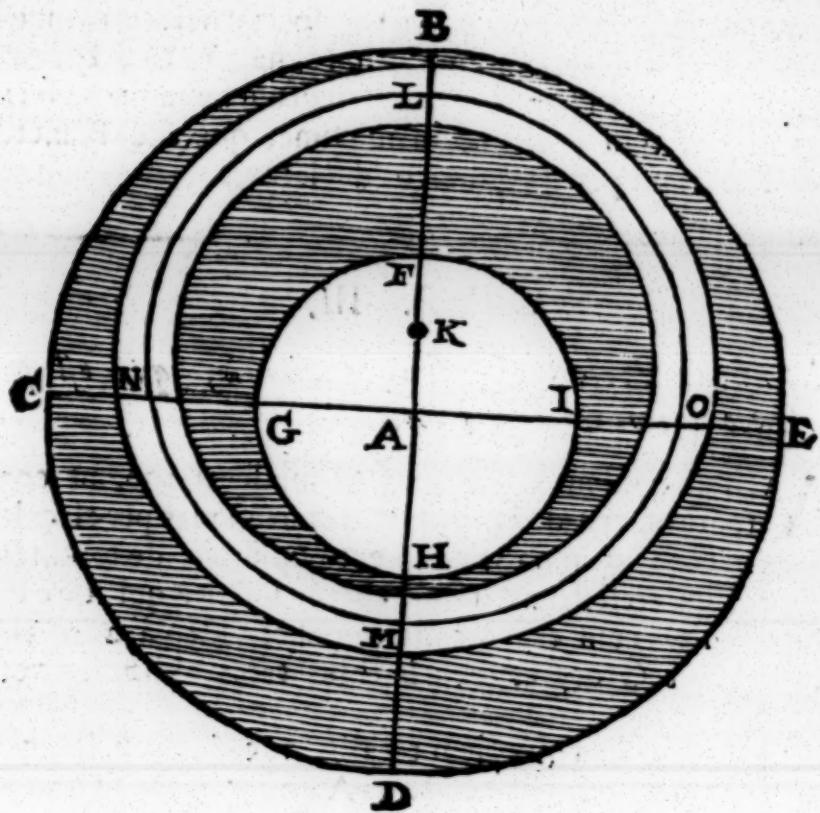
Hypothesis Excentricorum videretur quidem referenda esse ad Pythagoreos: sed quia illi eā usi sunt ad motum Terræ explicandum, idcirco quod spectat ad communem sententiam, videtur omnino authores habere tum Hipparchum, quatenus illam Homocentricorum farraginem ferre non potuit, tum Ptolemaeū maximè, quatenus Planarum Theoriam per Excentricos declaravit.

C A P. III.

Hypothesis Ptolemaica seu communis, quæ est per Excentricos & Epicyclos.

AC fuit quidem Ptolemaeus eā moderatione, ut contentus fuerit describere Planetarum vias per circulos Excentricos: at quia invalescente opinione de soliditate Sphærarum cœlestium, requirebatur sollicitè qui stare earum soliditas cum excentricitate posset, ideo à 200. jam annis cœpit Georgius Peurbachius tales Sphæras exco-
gitare.

Esto hīc Sphæra quæpiam totalis, v. c. ipsius Solis, quæ centro Mundi Terræve existenti A concentrica sit tam secundū extimam convexam superficiem B C D E, quæ ambitur à Sphæra Martis, quam secundum intimam sive concavam F G H I, quam ambit Sphæram Veneris. Assumatur punctum K, & ex ipso, ut centro, conceptoque aliunde Sole prope extimam superficiem in L, ducantur duo circuli qui eum complectantur: constat profecto orbem totalem sic discretumiri in partiales tres, ut extimus & intimus futuri sint crassitudinis inæqualis, & medius ille inter ipsos quasi excavatus, æqualis.



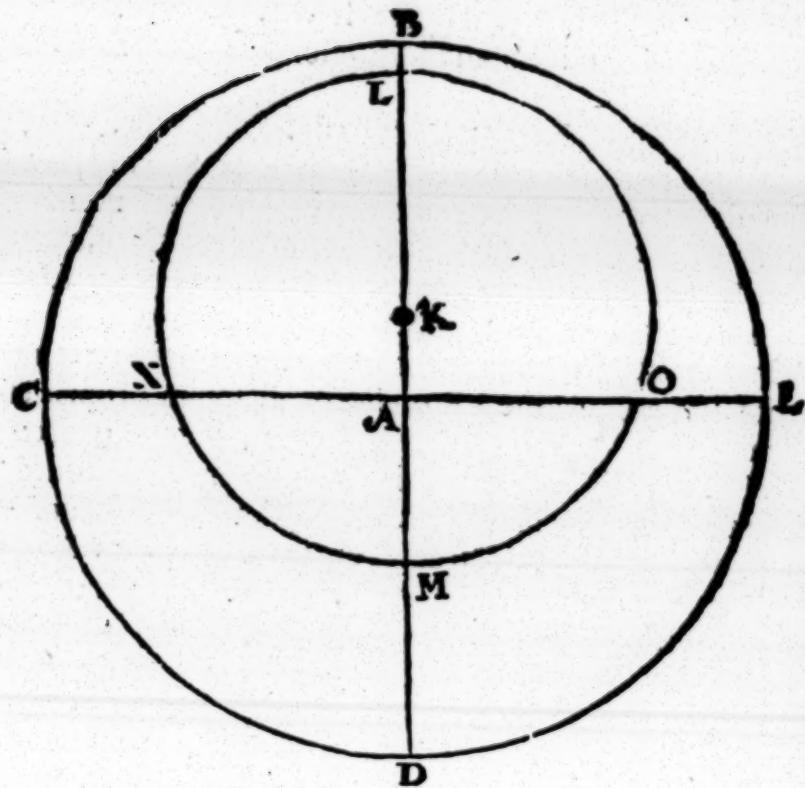
Et quia iste medius est descriptus totus (hoc est tam secundum convexam quam secundum concavam sui superficiem) ex centro alio quam ipsius Mundi, idcirco ipse est qui propriè ac simpliciter appellatur Excentricus; ceteri autem duo appellantur Excentrici secundum quid, quatenus non nisi secundum alteram sui superficiem Excentrici sunt, extimus putà secundum concavam, intimus secundum convexam.

Junctis porro centris per lineam traductam 3 D, & ductâ ipsi ad normam ac per centrum Terræ A lineâ C E, tum distantia inter duo centra A K dici Excentricitas solet; punctum L, quod in Excentrico remotissimum à Terra est, Apogaeum, itemque Aux & summa Apsis; punctum M, quod

quod proximum, Perigeum, itemque Augis oppositum, & ima Apsis; linea ipsa BD, vel LM, linea Apsidum; & ipsa CE, vel NO, linea Mediarum longitudinum; quasi cum Sol motus per Excentricum LMNO, summe à terra elongetur in L, minimum in M, elongatio in N & O sit mediocris.

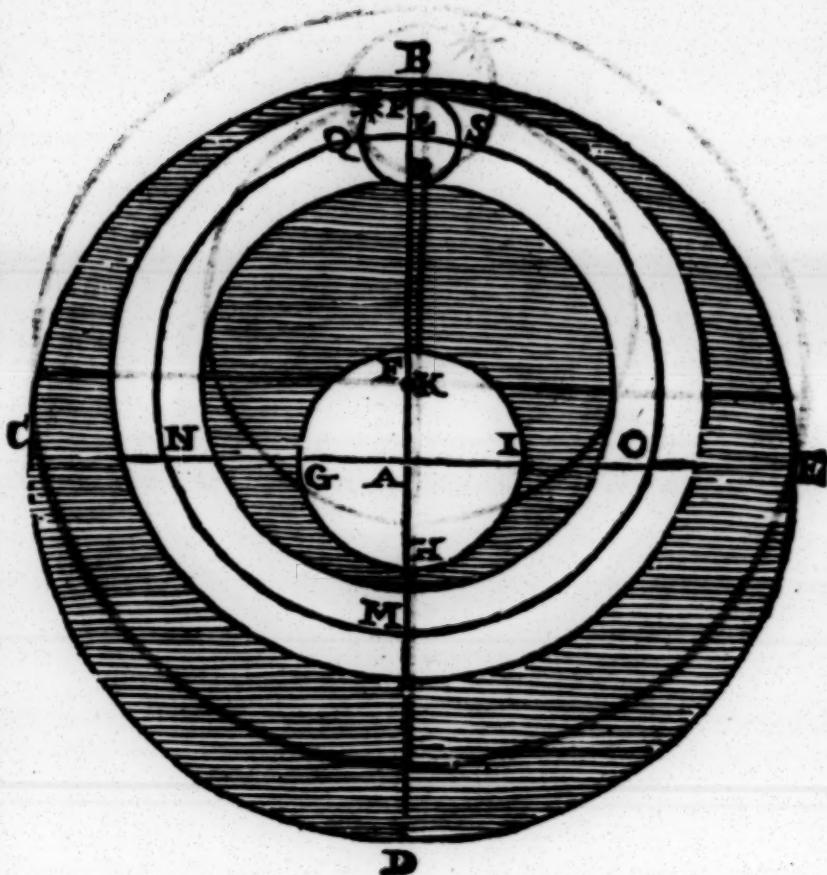
Scilicet volunt Excentricum, cum solidus sit, revolvi ipsum intra illos duos orbes inæquales; ac Solem ipsi illigatum implantatumve unà convolvi. Vocatur autem medius ille qui à centro Solis describi concipitur circulus, Diferens Solem; uti & crassorum orbium exterior, Diferens Apogeum; interior, Diferens Perigeum.

Adnota verò solum circulum Diferentem Solem retineri ex tota ista compagine à Ptolemæo, ac ipsum propriètate qui intelligatur & vocetur Excentricus; nempe quatenus ipsa est Solis via, quam pari ratione habes in sequente schemate cum Excentricitate, & Apsidum Mediarumque longitudinum lineis. Circulus autem ille exterior & concentricus intelligendus est repræsentare Firmamentum, aut extimum cœlum.



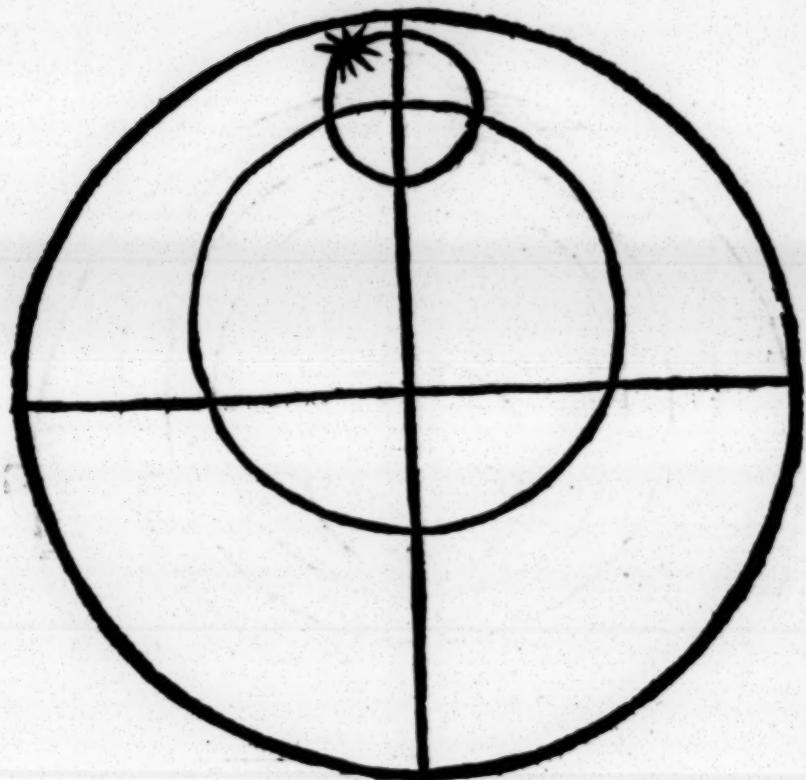
Esto & alia Sphæra totalis, v. c. Jovis, quā, superioris instar, distinctā in orbes tres, describatur intra crassitudinem Excentrici simpliciter circellus PQRS. Is circellus est quem Epicyclum vocant, & quem moveri quidem volunt unā cum Excentrico secundūm ductum LNMO; sed interim tamen revolvi circa proprium centrum L, ac existentem in sui superficie Planetam circumvolvere secundūm ductum PQRS.

Quis:



Quinetiam appellant punctum supremum P, Apogaeum Epicycli; R infimum, Perigeum ejusdem; puncta Q & S, Elongationes maximas; & circulum illum L M N O, quem centrum Epicycli describere concipitur, Deferen-
tēm Epicycli.

Adnota hic rursus hunc circulum esse quem solum Ptolemaeus retinet, unā cum Epicyclo Planetam vehente; ut intelligis ex hoc schemate, in quo iterum circulus exte-
rior refert Firmamentum, cœlumve supremum.



Prætero autem, quod ille censet, posse per Concentricum cum Epicyclo idem explicari quod per solum Excentricum, ac rursus per Concentricum cum dupli Epicyclo, idem quod per Excentricum cum Epicyclo uno, facile esse intellectu; quatenus ipsum corpus Planetæ apparet semper eandem viam circa centrum Mundi (à quo perinde nunc remotius, nunc proprius, nunc mediocriter distans efficitur) tenere.

Enimvero ut Hypothesis juxta speciales Planetarum Firmamentique Theorias declaretur paulò uberiùs, & quæ recitata Phænomena sunt explicitur distinctius, age singulas paucis attingamus.

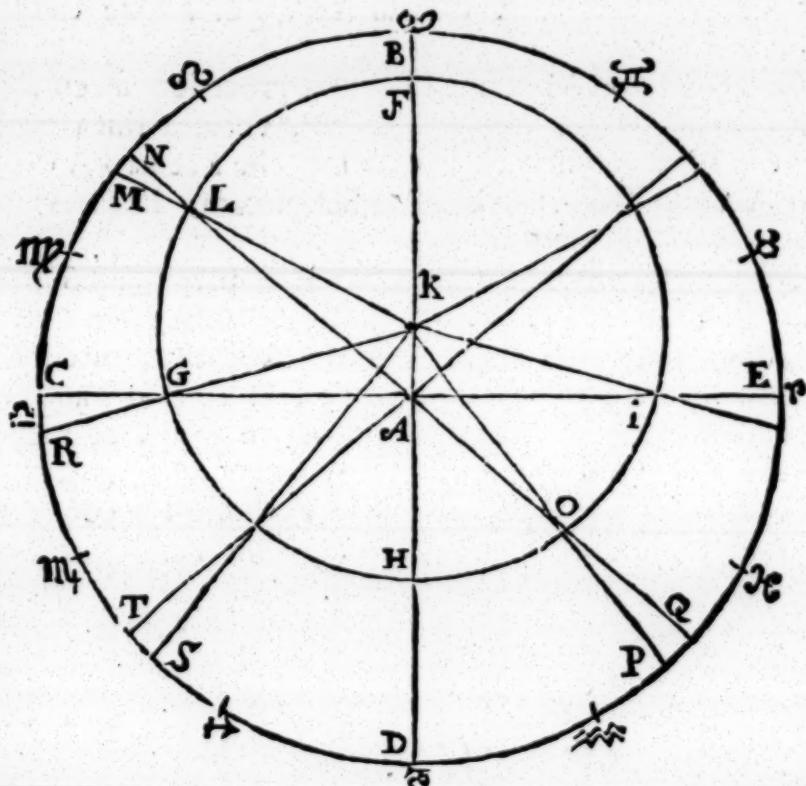
C A P.

C A P. IV.

De Theoria Solis.

UT exordium verò ducamus à Sole, tanquam Principe ac Moderatore cæterorum Luminum, repetatur primum hujusmodi schema.

Sit A centrum Terræ seu Mundi, ex quo describatur B C D E, repræsentans Eclipticam in primo cœlo, (aut, si velis, in Firmamento) sub qua, & signis in ea descriptis, annuo motu moveatur Sol. Sit autem Excentricus qui hoc



motu,

motu, & ipso quidem existente æquali, describitur, eirculus F G H I, ejusque centrum K. Duçatur linea Apsidum quæ centra connectat, B D; sitque Excentricitas A K, Apogenum F, Perigeum H, & linea mediærum longitudinum duçatur C E, transiens per centrum Mundi A.

Hoc posito, cùm Sol moveatur æquabili motu per Excentricum, si oculus quidem noster exsistet in centro K, observaret haud dubie illum moveri sub Ecliptica æquabiliter; at quia videt illum ex A, ideo apparet ipsi Sol inæquabiliter moveri.

Discedat Sol (ex.gr.) ex Apogeò F, & perveniat ad L: tunc oculus ex K videret illum quasi occupantem in Ecliptica locum M; at ex ipsa Terra apparet quasi occupans N. Discedat ex Perigeo H, & perveniat in O: ex K videretur in P; at ex A videtur in Q. & ita de cæteris locis.

Linea porrò K M, & quælibet alia procedens à centro K (ut K R, K S, &c.) in Eclipticam, vocatur linea Medii motus; linea autem A N, & quælibet alia à centro A ducta (ut A C, A T &c.) in eandem Eclipticam, linea Apparentis sive Veri motus.

Nempe Medius motus appellari solet progressio Solis à principio V, seu Verno Äquinoctio, ad usque illam priorem lineam, ut putà arcus V B M. Apparens autem seu Verus, eadem progressio ad usque posteriorem hanc, ut putà arcus V B N. Et tametsi proclive foret, ut motus Verus diceretur idem qui Medius; solent tamen Astronomi eundem dicere Apparentem ac Verum: Ex eoque fit ut etiam Punctum N appelletur locus Solis Verus; & punctum M, locus Solis Medius.

Differentia illa inter motum Medium ac Verum, arcus scilicet M N, appellari solet Äquatio, &, factâ etiam jam familiari voce, Prostaphærisis, quâ Additio simul & Subtractione significatur, quoniam habito per observationes motu Vero, talis differentia ipsi nunc addenda nunc detrahenda est, ut eliciatur motus Medius: addenda quidem Sole descendente ab Apogeo in Perigeum, quoniam Verus mo-

tus

tus Medium sequitur; subtrahenda verò Sole ascendece à Perigeo in Apogaeum, quoniam Verus motus Medium antecedit. Oppositum autem faciendum est cùm, motu Medio habito, inquiritur Verus.

Vides interim Sole existente in Apogeo aut Perigeo nullam esse Prosaphæresin, quia tunc ambæ lineæ Veri ac Medii motus concurrunt; & Prosaphæresin aliunde esse maximam, Sole existente in alterutra Mediarum longitudinum G aut I, ac tantò semper esse minorem, quantò propior est Apogeo aut Perigeo.

Prætero verò arcum interceptum inter Apogaeum & locum Medium Solis, idipsum esse quod vulgo vocant Anomaliam Solis Medium (Argumentum etiam appellant;) interceptum autem inter Apogaeum & locum Solis Verum, Anomaliam Veram.

Prætero quoque tum Apogaeum Solis (quod reperitur hoc tempore non longè ab initio septimi gradū 5) progredi motu admodum lento in consequentia, (annis scilicet singulis dodecā duntaxat unius minuti) tum ipsam Excentricitatem reputari varietati obnoxiam; adeò ut cùm jam comperiatur esse Pars semidiametri Excentrici proximè vigesima octava, reputetur lentè & aliquò usque increscere decresceréque.

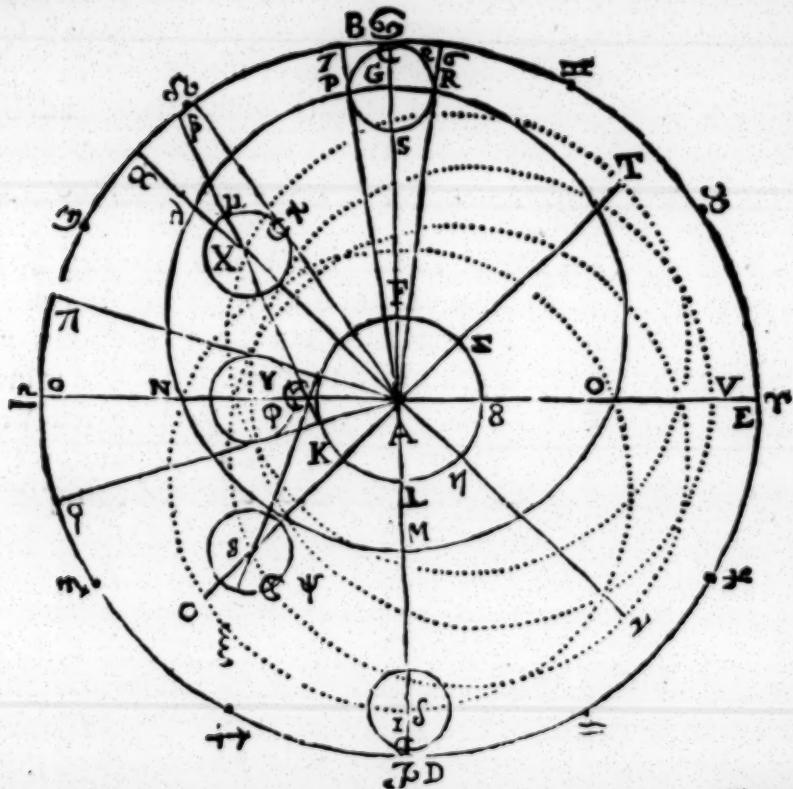
Hic Nota, cùm Ecliptica contineat 360 gradus, & Sol non percurrat illum integre nisi diebus 365 & horis 5 ac minutis proximè 49. idcirco Solem singulis diebus non confidere motu Medio gradum integrum, sed solùm minuta 59 & 8 secunda; cùm aliunde motu apparente seu Vero conficiat in Apogeo quidem 57 minuta duntaxat, & in Perigeo gradum unum cum minuto uno pauculisque secundis.

C A P. V.

De Theoria Luna.

Sequitur dicamus de Theoria Lunæ, in qua, & cæteris qui supersunt Planetis, attendendus est non modò Longitudinis sed etiam Latitudinis motus.

De priore autem ut priùs dicamus, & crassiores illos orbes nihil moremur; Esto in sequente Figura A centrum Mundi, BCDE Ecliptica, F centrum Excentrici, (quod mobile sit circa centrum Terræ) G NMO Excentricus ipse, AF Excentricitas, FL Excentricitas dupla, G Apogaeum Excentrici, M Perigeum, GM linea Apsidum, CE vel NO linea Mediarum longitudinum, PQRS Epicyclus Lunæ, cuius est G centrum, Q aut R Luna in superficie Epicycli.



Trip'lex

Triplex hic attendendus motus. Primo Apogei in antecedentia (hoc est, à G in T V, &c.) regulariter super centro Mundi, diebus singulis graduum 11. min. 12, ita ut periodus ejus absolvatur intra dies 32. hor. 3. min. ferè 5.

Secundo centri Epicycli in consequentia (hoc est, à G in X Y, &c.) regulariter quoque circa centrum Mundi, diebus singulis graduum 13. min. 11. ita ut periodus ejus absolvatur diebus 27. hor. 7. min. 43. & hic propriè sit quem superius diximus Periodicum mensem.

Tertio ipsius Lunæ in Epicyclo, supernè quidem in antecedentia (h. e. à P versus Q R) infernè verò in consequentia (h. e. ab R. versus S P) regulariter circa punctum L, quod opponitur Excentrici centro, diebus singulis grad. 13. min. ferè 4. ita ut periodus ejus absolvatur diebus 27. hor. 13. min. ferè 9.

Existente centro Epicycli in ipso Excentrici Apogeo G, dum utrumque subest, v. c. initio S, in quo etiam supponatur versari Sol, quia linea Medii motus Lunæ est ea quæ ducitur à centro Mundi per centrum Epicycli, idcirco coibunt in unam linea motus Apogei ac linea motus Medii (lmo & linea quoque motus Veri, si Luna quidem fuerit in Q cum linea Veri motus ea sit quæ ducta à centro Mundi per ipsum corpus Lunæ transit) ac denique etiam linea Medii motus Solis, quasi existentis in B. Suppono autem locum tam Medii quam Veri motus Lunæ supputari, sicut in Sole, à principio V.

Perveniat Apogeum ex G in T, facto Excentrici centro Z; pervenerit centrum Epicycli in X; sicque erit A T linea Apogei, A α linea Medii motus, A β linea Veri motus: linea autem Medii motus Solis A B erit omnino media inter lineas Apogei & Medii motus Lunæ, quod licet Apogeum procedat segnius dietini duobus circiter gradibus quam centrum Epicycli, Sol tamen unum circiter gradum in consequentia dietim percurrent, illum detrahatur motui centri Epicycli, apponat motui Apogei.

Nota verò gradum quo Sol insequendo Lunam dietim promovetur causam esse cur Luna ad eandem rediens perio-

dum non amplius ibi reperiat Solem, sed debeat adhuc duos & amplius dies incedere ut cum assequatur, ipsiq; rursus congregiatur; sicque cum mensis Periodicus sit dierum 27 ac ferè tridentis, Synodicas fiat dierum 29 ac dimidii cum horæ proximè dodrante, ut superius jam adnotatum fuie.

Perveniat porrò etiam Apogaeum in V, in 7, in A, centro Excentrici facto 4, 6, L; pervenerit & centrum Epicycli in Y, 3, A; & Luna perveniens ad totum circumierit Epicyclum, ac linea Medii motus Solis A B intermedia semper incesserit, &c.

Quod de hac autem Schematis medietate dico, idem & de alia pari proportione est intelligendum, utcunque Epicycli ducti in ipsa non sint, neque item lineæ occultique circuli designantes varios Excentrici situs; nè nimia intricatio confusioque inde crearetur.

Exinde interim colligere licet centrum Epicycli occupare semper Apogaeum Excentrici in omni Conjunctione & Oppositione media cum Sole, & Perigeum in Quadraturis, & reliqua loca intermediis proportione temporibus; adeo proinde ut bis in mense totum Excentricum percurrat.

Existet rursus Epicyclo in X, Elongatio lunæ à Sole est G X, & duplum illius seu distantia Lunæ ab Apogeo TX; quæ cum diceretur in Sole Anomalia seu Argumentum, dici hic solet Centrum Lunæ.

Argumentum autem hoc loco vocatur distantia ipsius corporis Lunæ existentis v.c. in x ab Apogeo Epicycli, aut Vero, quod hic est A, aut Medio, quod hic est M, (hoc autem designatur per lineam eductam ex puncto K, quod centro Excentrici opponitur) unde & illud Argumentum Verum, hoc autem Medium appellatur.

Cumque arcus A M dicatur Prosaphæresis seu Aequatio centri, tum A C dicitur Aequatio Argumenti. Et cum illa addatur ad Argumentum medium, ut habeatur Verum, si centrum Lunæ fuerit minus sex Signis, subtrahatur, si majus; ista ex opposito * subtrahitur, si minus, additur, si majus.

* Subtrahitur medio motu ut habeatur verum, si argumentum verum minus si sex signis, additur si majus.

Ut taceam illam esse nullam, si centrum Epicycli fuerit in Apogeo vel Perigeo Excentrici, & hanc nullam, si Luna fu-
erit in Apogeo Perigeo Epicycli: ac rursus illam ma-
ximam esse paulò infra medias longitudines, ut ξ , Epi-
cyclo existente in ϑ ; istam maximam, cum centrum Epi-
cyccli est in Perigeo Excentrici, ac Luna in contactu Peri-
pheriae Epicycli, & linea ductæ ex centro Mundi, ut C π ,
Epicyclo in Y.

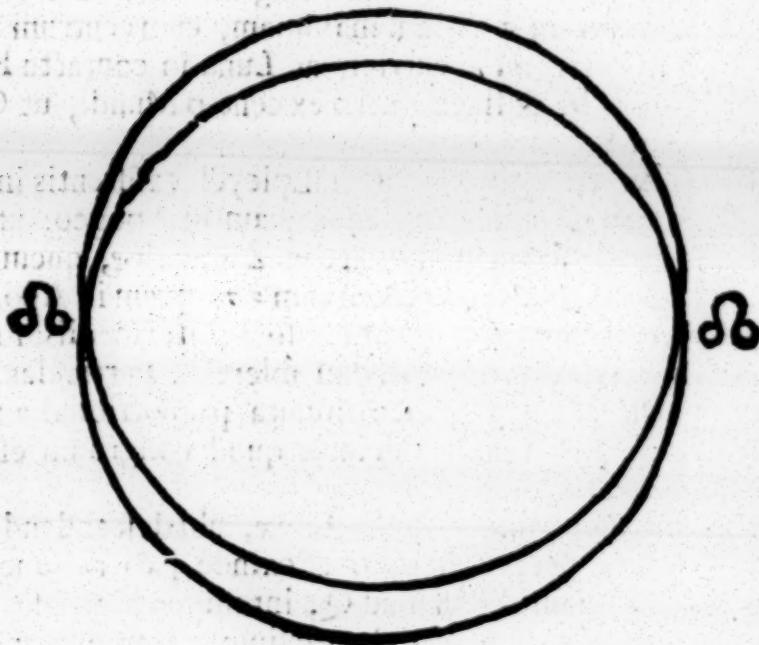
Taceo &c, cum ipse diameter Epicycli existentis in Pe-
rigeo Excentrici appareat major quam in Apogeo, ut vel
arguit ipsum discrimen inter arcum Zodiaci π , quem dia-
meter occupat in Perigeo, & arcum σ , quem in Apogeo,
ac proportione aliunde servata in locis intermediis; idcir-
co totam diversitatem distribui solere in particulas 60,
quas appellant scrupula, seu minuta proportionalia; ut
proportione diversitatis adjiciatur quod congruum est ad
æquationem argumenti.

Taceo denique ipsum corpus Lunæ, ubi descendendo ex
Q per α , β , γ , pervenerit ad δ , & exinde pari ratione per
mediatatem aliam redierit ad Q, intelligi descripsisse non
circulum, sed speciem quandam ellipsoes, seu ovatam li-
neam. Atque haec sunt quidem capita præcipua Longitu-
dinis motum attinentia.

Quod ad Latitudinis motum spectat, notandum est ut
via Solis seu Ecliptica æquatorem obliquè intersecat in
duobus oppositis æquinoctialibus punctis, sic Orbitam
Lunæ, seu descriptum Excentricum, non jacere directe sub
Ecliptica, sed eam obliquè intersecare in duobus oppositis
punctis, quos Nodos appellant, & Ascendentem quidem,
quo ex Austro in Boream, Descendentem, quo ex Borea
in Austrum transitur.

Et cum id sit commune Lunæ cum Planetis ceteris,
tum ejus est proprium ut Nodus Ascendens hæc forma α
pingatur, & Descendens hæc ψ , & ille Caput, iste Cau-
da Draconis vulgo appellatur. Fortè quod ut Draco ser-
pensve tenuatur in caput & caudam, tumescit in ventrem;
ita spatiu[m] dimidio Orbitæ Lunæ ac Eclipticæ comprehen-

sum tenuetur ad Nodos, tumescat ad medium, quā limes est, maximāve digressio; ut ex hac figura intelligitur.



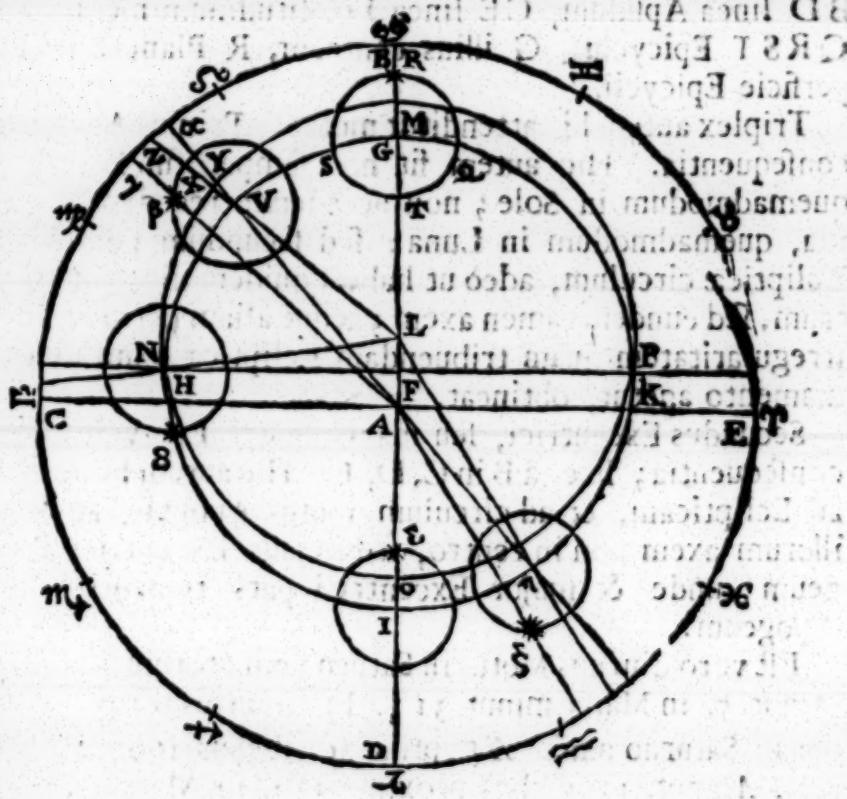
Notanda verò hic solum duo. Unum, cum Luna à Nodo discedens acquirat paulatim latitudinem, quo usque ad limitem Boreum Austrinūmve pervenerit, maximam latitudinem distantiāmve quam in utrovis limite obtinet esse graduum quinque.

Alterum, Nodos non esse Fixos in certis Eclipticæ punctis, sed progredi sensim in antecedentia, & dietim quidem paulò amplius quam tribus minutis; adeò ut circumstans absolvat intra 19. ferè annos: unde existit quem superius & Cyclum Lunarem, & Numerum aureum, & Periodum Metonis appellavimus. Solet autem propterea fingi seu orbis, seu circulus concentricus Mundo, qui dicitur Defrens Nodos.

C A P. VI.

*De Theoria trium Superiorum Planetarum, nempe
Saturni, Jovis, & Martis.*

Quod horum trium motus non formâ, sed quantitate,
sola discrepant inter se, ideo sufficiat universè pro
illis hujusmodi schema.



In ipso, A est centrum Mundi, B C D E Ecliptica, F centrum Excentrici, G H I K Excentricus, L centrum circuli Aequantis vocati, tantum distans à centro Excentrici quaque horā à centro Mundi; M N O P Aequans ipse, Excentrico aequalis, & in planō eodem cum ipso. Aequans autem hic sive orbis sive circulus inducitur, quod hujusmodi Planetarum motus in Excentricis & Epicyclis aequalibus regulat esse sint, non super suis centrī, sed super alio, hujus nempe Aequantis centro. G Apogēum Excentrici, I Perigeum, M Apogeum Aequantis, O Perigeum, BD linea Apsidum, CE linea Longitudinum mediarum, Q R S T Epicyclus, G illius centrum, R Planeta in superficie Epicycli.

Triplex autem hic attenditur motus. Primus Apogei in consequentia. Hic autem sit horū semper sub Ecliptica, quemadmodum in Sole; non accedendo recedendo ab illa, quemadmodum in Luna: sed secundum parallelum Eclipticæ circulum, adeo ut habeat quidem diversum centrum, sed eundem tamen axem; neque aliam periodum aut irregularitatem quam tribuendam Eclipticæ, cum de Fixamento agatur, obtineat.

Secundus Excentrici, seu mavis centri Epicycli G, in consequentia; n.e. à B in C, D, E. Hic autem sit obliquè ad Eclipticam, & ad circulum motus Apogei; ac secat illorum axem non in centro, sed versus Excentrici Perigeum aude & major Excentrici pars remanet versus Apogeum.

Est vero diuinus Motus in Saturno minutorum 2. in Jove minut. 5. in Marte minut. 31. Et circuitus totus peragitur in Saturno annis Egyptiis 29. diebus 169. in Jove, ann. Egypt, 11. diebus proximè 316. in Marte, ann. 1. diebus proximè 322.

Tertius Epicycli, seu mavis Planetæ in superficie Epicycli: & superiore quidem ejus parte (secùs ac in Luna) in consequentia, ut puta in Q, R, S; inferiore in antecedentia, ut puta in S, T, Q.

Et que dictim in Saturno minut. 67. in Jove, 54. in Marte,

Marte, ferè 28. Et periodus ejus absolvitur in Saturno anno 1. & diebus 13 $\frac{1}{4}$. in Jove, an. 1. & diebus ferè 34. in Marte, annis 2. & diebus ferè 60.

Esto Epicycli centrum in V, Apogaeum Epicycli medium X, designatum putâ per lineam ex centro Mundi; erit tum linea Medii motûs L Z. linea Veri $\alpha\alpha$, & arcus γ B Z motus medius, arcus γ B α Verus. Et cùm linea Veri loci Planetæ existentis in β sit $\alpha\gamma$, ideo Verus Planetæ motus erit γ B γ .

Cùm autem distantia ab Apogeo Excentrici appellari hic quoque soleat non tam Anomalia aut Argumentum quâm Centrum Epicycli, illudque aut medium, ut B Z, aut Verum, ut $B\alpha$, tum hic etiam specialiter Argumentum dicitur distantia Planetæ ab Apogæo Epicycli; medium à medio, ut arcus X β ; Verum à Vero, ut arcus Y β .

Ut præterea hic eodem modo accipi Prosaphæresin, seu Aequationem Centri, arcum videlicet $\alpha\gamma$, & minuta proportionalia ex diversitate apparente diametri Epicycli, & tempus quo Aequationes sunt aut nullæ, aut maximæ, & quo addendæ aut subtrahendæ, & si qua sunt hujusmodi; eodem, inquam, modo hic accipi quo dictum in Luna, ut vel ex ipsa Schematis inspectione intelligi potest.

Quanquam non est existimandum cùm Epicyclus illiusve centrum ex G pervenit ad V, Planetam esse solum promotum per superficiem Epicycli ex R aut Y in β , & cùm ad H, in α , & cùm ad I, in ϵ ; siquidem priusquam Epicyclus Saturni v. g. pervenerit ex G ad I, ipse Planeta Epicyclum totum percurrit proximè quindecies. Quamobrem Planeta eo fine duntaxat in iis locis depictus est, ac præterea in ζ , cùm Epicyclus pervenit ad π , ut mox dicta intelligantur; utque præterea videoas quomodo, cùm Epicyclus pervenit ad I, Planeta esse possit in Perigeo Excentrici & Epicycli simul.

Quod mirabile interim hic est, ipsa est consensio revolutionis Planetæ per Epicycli superficiem cum ipso Sole; siquidem talis revolutio compleetur præcisè tanto tempore quantum est ex una Conjunctione aut Oppositione media

cum Sole ad aliam : adeò ut in omni Conjunctione media Planeta existat in Apogeō medio Epicycli, & in omni Oppositione sit in Perigeo ; sicque tantum semper distet Planeta ab Apogeō medio Epicycli quantum linea medii loci Solis à linea medii motū Planetæ ; ac subtrahendo proinde medium motū Planetæ ex medio motu Solis, Argumentum medium Planetæ remaneat.

Ex quo licet intelligi, quanto centrum Epicycli circuit tardius Excentricum, veluti in Saturno, tanto Epicyclum Planetamve in ipso revolvi celerius ; Sol nempe Planetam assequitur citius. Ac licet rursus intelligi, medium Planetæ motū junctum motui ejus in Epicyclo æquari medio motui Solis.

Ad Latitudinem quod spectat, dependet ea quidem ex obliquitate qua se habet Planetæ Orbita seu Excentricus ad Eclipticam ; sed contingit nihilominus ipsam augeri vel minui ex inclinatione obliquationeque Epicycli non fixa, sed mutabili libratisque.

Vix autem potest Latitudo maxima pervenire, in Saturno quidem ad gradus 2. & min. 5. aut 6. in Jove ad grad. 1. & min. itidem 5. aut 6. in Marte demum ad gradus 7.

C A P. VII.

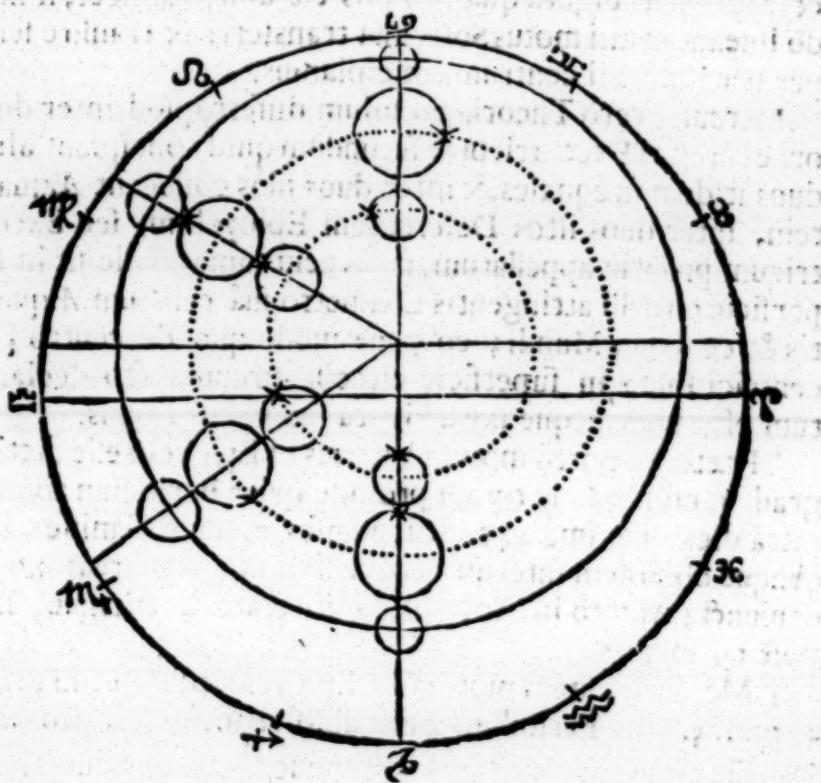
De Theoria duorum Inferiorum Planetarum, Veneris nempe & Mercurii.

Hocesse duos quoque coniunctim spectamus, propter formam motū communem quā à memoratis tribus discrepant.

Et primum quidem istis quoque duobus tam Excentricus quam Epicyclus competunt : verum linea medii motū ipsorum non discedit unquam à linea medii motū Solis, sed ita est utia eademque cum ipsa, ut Epicyclorum centra linea medii motū Solis veluti illigata sint, neque possint proinde Planetæ longius evagari à Sole quam ipsi illorum Epicycli

Epicycli patiuntur; secùs profectò ac Superiores, qui, propter diversas medii motus lineas, etiam ad usque ipsam cum Sole oppositionem à Sole discedunt.

Exinde interim fieri constat, ut non aliud medium longitudinis motum quam Sol habeant, utque ratione hujuscē motū sint semper cum Sole conjuncti, ac cādem proinde Periodo, unius anni scilicet, Excentricum suum uterque percurrant. Quæ omnia intelligi vel ex sola hujus figuræ inspectione possunt.



Et convenient quidem rursus cum Superioribus, ut in superiore Epicycli parte secundū, in inferiore contra successionem Signorum moveantur; ac rursus, ut habeant in ipso Epicyclo Apogeum tam Medium quam Verum, à quo ad ipsorum

ipsorum usque corpora accipiatur numereturque Argumentum, cum tam medium quam verum: & pari proinde ratione prosapheresis, æquatione tam centri quam Argumenti, adhibitis quoque minutis proportionalibus, usurpetur. Verum differunt, quod donec versantur non modo in Apogeo sed etiam in Perigeo, sint cum ipso Sole conjuncti: uti vel ex eadem figura mox adhibita intelligitur.

Quod superest autem, Veneris Theoria non alia est à Theoria trium Superiorum; quippe ex iisdem orbibus constat, Excentrico nempe, ac Epicyclo & Äquante. Quare & eadem uti Figurâ quæ pro illis est usurpata licet; si modo lineam medii motus Solis unâ transferri & transire semper per Epicycli centrum concipiamus.

Mercurii vero Theoria eo solùm differt, quod inter duos orbes crassos Excentricosve secundum quid concepiant alios duos itidem inæquales, & inter duos illos collocent Äquatum, inter duos istos Diferentem Epicyclum, seu Excentricum propriè appellatum, cuius centrum mobile sit in superficie circelli attingentis Diametro suâ centrum Äquatum & centrum Mundi; eo penè modo quo de centro Excentrici Lunæ in superficie circelli circumducto declaratum est, unde neque nova Figura hic videtur opus.

* Prætereo porrò motum Veneris in Epicyclo esse dietim grad. 4. min. 36. ac totam proinde ipsius Periodum absolvi intra dies proximè 225. seu menses 7. cum semisse: utcunque ab Sole interim progressum non appareat nobis conjuncta iterato in Apogeo, aut iterato in Perigeo, nisi post 19. menses.

† Mercurii autem motum in Epicyclo esse dietim grad. 4. min. 5. $\frac{1}{2}$ ac Periodum ipsius absolvi intra dies proximè 88, seu tres propè menses; utcunque ab una coniunctione Apogea cum Sole ad Apogeam aliam, aut à Perigea ad Perigeam, nonnisi post 4. ferè menses redeat.

* Tota periodus Veneris absolutur intra dies 583. 22^h. 12'. motus autem ejus dietim est 37'.

† Mercurii autem periodus absolutur intra dies 115. 21^h. 5', motus autem ejus est dietim grad. 3. min. 6.

Quod

Quod ad Latitudinis motum spectat, oritur is etiam partim ex obliquitate Excentrici, partim ex inclinatione Epicycli; & ea quidem utriusque contemperatione, ut in Venere major sit Latitudo ad Boream, in Mercurio major ad Austrum; & in Venere quidem Latitudo interdum ad 9. gradus perveniat, in Mercurio autem non amplius quam ad quinque.

C A P. VIII.

*De Theoria Firmamenti, & super-exstructi amissi
alteriusve Chryſtallini.*

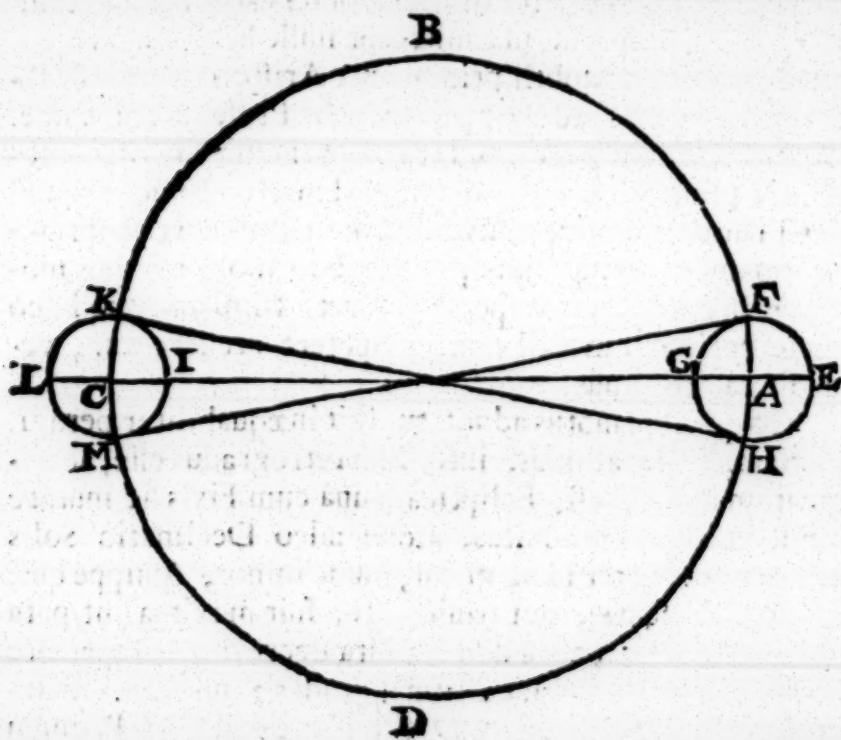
DEnique, ut & pauca quedam de Firmamento attingamus, ac simul quæ allata de ipso Phænomena sunt explicentur; Sciendum est imprimis quamdiu nullus fuit circa stellas Fixas praeter diurnum observatus motus, tamdiu Firmamentum cui illæ inhærent fuisse habitum pro extimo Cœlo, seu Mobili primo; uti Aristotelis ævo, & sequentibus seculis ad Hipparchum & Ptolemæum usque. Ex quo autem ipsæ quoque Fixæ deprehensæ sunt in consequentia promoveri, tum Nonum cœlum cœpisse addi, quod esset Primum mobile, cuiusve diurnus motus esset proprius; & Firmamentum habitum pro Secundo mobili, cuius motus ille in consequentia specialis foret. Nimirum quod duo per se motus uni mobili non competere crederentur; veluti suprà attigimus.

Porrò quia hic motus adnotatus fuit inæquabiliter peragi, ac etiam, juxta aliquos, interdum retrogradus esse, ac observatum aliunde est, Eclipticam unâ cum Fixis sic mutare situm, ut illius Obliquitas, atque adeò Declinatio Solis maxima, evaderet nunc major, nunc minor, (quippe quæ tempore Ptolemæi, aut paulò antè, fuit maxima, ut puta grad. 23. minut. 52. ea deinceps ita decrevit, ut superiore seculo credita minima, exstiterit grad. 23. min. 28.) idcirco cœpit superaddi cœlum Decimum, quod esset Primum mobile,

mobile, ac retineri simul cœlum nonum, dictum plerisque Chrystallinum, cui ille in longum seu in consequentia motus tribueretur; ipsi autem Firmamento assignatus est motus quem Accesūs & Recesūs, ac Trepidationis, Alphonsini præsertim dixerunt.

Nempe assignata ut mobili Primo, ita Nonæ sphæræ Eclipticā immobili, fecere ipsam firmamenti Eclipticam variabilem; seu ita luxatam in superficie duorum circellorum circa puncta Äquinoctialia descriptorum, ut exinde duplex hujusmodi irregularitas crearetur. Res operosè declaratur; sed nè tot implicemur tricis, ac in re præsertim quæ forte non admodum firmo fundamento innititur, conemur duntaxat eam percipere ex translatiis circellis, facilitatis gratiâ, circa ipsa Solstitialia puncta.

Sunto in sequente Figura A B C D Colurus Solstitialiorum in Nona Sphera; A & C initia $\text{\textcircled{S}}$ & $\text{\textcircled{W}}$ in eadem; E F G H & I K L M circelli ipsis circumducti; E & I



initia

initia \odot & \wp in Octava sphæra, dum Ecliptica utriusque Sphæræ coincidit, & obliquitas minima est. Intelligatur punctum E procedere verius F ad Boream, & punctum I versus M ad Austrum; tum & crescat obliquitas, quo usque sit maxima ad F ac M, & Ecliptica Octavæ sphæræ facta promotior versus ortum evadat FM. Intelligantur eadem puncta procedere ab F in G, ab M in L; tum & decrescat obliquitas, quo usque sit minima, & Ecliptica Octavæ facta adhuc promotior in ortum coeat cum Ecliptica Nonæ. Intelligantur eadem pergere à G in H, ab L in K; tum & crescat iterum obliquitas, quo usque fiat maxima in H & K, & Ecliptica Octavæ in occasum regressa evadat HK. Intelligantur denique eadem pergere ex H in E, ex K in I; tum & decrescat iterum obliquitas, quo usque fiat minima, & Ecliptica Octavæ adhuc magis in occasum regressa coeat iterum cum Ecliptica Nonæ.

Atque hæc omnia quidem eâ ratione, ut cum Nona sphæra moveat Eclipticam Octavæ continenter & æquabiliter versus ortum, ipsa tamen Ecliptica Octavæ luxatione hâc suâ hujusmodi motum irregularem reddat, ac velociorem faciat, cum uterque motus conspirat in ortum, memoratis nimirum punctis procedentibus per medietates circellorum EFG, & IML; segniorem autem, cum alter motuum in occasum est; iisdem videlicet punctis procedentibus per medietates oppositas GH E, & LKI.

Denique autem visum est ex Nono illo cœlo duos facere, & ipsum Primum mobile in Undecimum locum relegare: ac ipsi quidem Firmamento motum Longitudinis, tanquam ipsi proprium restituere; motum vero Trepidationis partiri in duas Librationes, quarum una ab occasu in ortum, ab ortu in occasum, attribueretur Nonæ sphæræ, altera à Borea in Austrum, ab Austro in Boream, attribueretur Decimæ: Sicque prior faceret illum Longitudinis motum nunc velociorem, nunc tardiorem; & posterior nunc majorem, nunc minorem Obliquitatem.

Itaque solet jam Firmamento motus ille in consequentia Longitudinis attribui, qui ab usque Copernico Pracessio seu

seu Anticipatio Äquinoctiorum appellatur ; quod ille, ob motum Terræ attributum, existimariit non tam stellas Äquinoctia immota prætergredi, tendendo versus consequentia, quam ipsa Äquinoctia stellas immotas deserere, tendendo versus præcedentia. Solet & Nonæ sphæræ tribui illa Libratio, quæ ideo vocatur Anomalia Processionis Äquinoctiorum, quod motum Præcessionis Äquinoctiorum inæqualem faciat ; ac solet demum Decimæ attribui Libratio, quæ Anomalia obliquitatis Eclipticæ ideo dicitur, quod Obliquitatem Eclipticæ non semper eandem esse patitur.

Et motus quidem Firmamenti, seu Octavæ sphæræ, peragitur lentissimè super polis Eclipticæ ; siquidem, juxta Ptolemæum, circuitum unum non peragit nisi intra annorum 36 millia ; ut puta unum tantum gradum intra annos centum conficiens : tametsi successio temporis nos docuit peragere potius intra annorum proximè 25. millia ; ut puta unum intra annos 70. gradum absolvens ; utcunque aliunde Alphonsini statuerint circuitum non peragere nisi intra mille Jubilæa, seu millia annorum 49.

Motus vero Nonæ sphæræ fit quidem super iisdem Polis ; at non circuitum perficiendo, sed leviter solum librando. Nam postquam Sphæra progressa est versus ortum per duos gradus cum triente, hoc est gradum 1. min. 10. citra, & grad. 1. min. 10. ultra Äquinoctialia puncta, redditus ab ortu in occasum fit : atque id quidem etiam perquam lentè ; nam una Libratio eundo redeundoque peragitur solum intra annos 1700.

Motus denique Sphæræ Decimæ, habens pro suis quasi Polis ipsa Äquinoctialia puncta, secundum colurum Solstitiorum peragitur, libratione adhuc minore ; nempe per minutu non plura quam 24. quorum sint 12 citra, 12 ultra Solstitialia puncta, habita quasi fixa in ipso Primo mobili : ac præterea duplo lentiore, cum una Libratio percurritur solum intra ter mille & 400 annos.

Ac circelli quidem hic etiam describuntur, ad explicandum quomodo Librationes sub medium celeriores, sub principi-

principium ac finem lantiores appareant: sed, ut tunc adnotabitur, cum quemadmodum rem Copernicus declaraverit attingetur, videtur res esse magis commentitia quam ut scrupulosius illam prosequamur.

C A P. IX.

Quare Planetæ nunc majores, nunc minores appareant.

Nunc quemadmodum ea Phænomena quæ sunt initio commemorata, quæque magna ex parte passiones Planetarum vulgo dicuntur, ex Hypothesi Theoriisque jam recepsitis explicentur, difficile dictu admodum non est.

Ac illa quidem primum prætereo quæ ex deductis superiori libro abunde satis intelliguntur; cujusmodi sunt, Observari solem aliisque Planetas nunc hic nunc illuc oriri & occidere, nunc altius nunc humilius in Meridianum eveni. Cæteros à Solis splendore nunc occultari nunc revealari, aliaque simillia.

Cætera ut attingam; Videtur imprimis nihil esse mirum si Planetæ interdum majores, interdum minores appareant. Siquidem cùm in Apogeis sint longè à terra quam in Perigeis distantiores, necesse est illuc sub minore specie, hic sub majore, repræsententur.

Nihil necesse est admonere, non esse hic quæstionem de specie quæ propter vapores juxta horizontem increscit, quæque decrescit, prout Sidera sublimè attolluntur; quippe hic agimus de specie quæ in eadem Planetæ supra horizontem altitudine, etiam meridiana, appetat.

Ac in superioribus quidem Planetis res est facilis obser-vatu manifestaque admodum. Nam quoties Soli opponuntur, idcirco maximi apparent, quod in Perigeis sint Epicyclorum: nè memorem ipsorum speciem tantò adhuc magis increscere, quantò magis Epicyclus ad Excentrici Perigeum accedit. Mars certè speciatim, qui alias vix stellæ secundæ magni-

magnitudinis exæquatur, in oppositione tamen, sive dum Achronychus est, ac utroque potissimum Perigeo concorrente, eà evadit specie, ut Jovis atque Veneris magnitudinem æmuletur.

Facilis verò etiam est in duobus inferioribus, Venere putata ac Mercurio, sed Venere potissimum; quippe quæ versus Perigeum, etiam interdiu, ac sub ipsum meridiem facile videatur. Quamobrem autem non perinde videatur cum versus Apogeum est, et si ejus species per noctem non esse minor appareat, intelligendum est ex infra dicendis, ubi de ejus cornibus.

In Luna res est paulò difficilior: observavimus ipsi tamen ejus diametrum, dum est tam in Excentrico quam in Epicyclo Perigea, esse minutorum 31. secundorum 6. & cum Apogea, minutorum 26. ac 36 secundorum: utenique alii ipsam ad tantam exilitatem non deducant.

In Sole difficillima: sed ipsi tamen illius quoque diametrum observavimus, dum Perigeus quidem est, minutorum 31. secund. 6. quantum nempe ipsius Lunæ; & cum Apogeus, minut. 30. secund. 12. planè ut non integrum omnino minutum intersit.

C A P. X.

Quare nunc Veloces, nunc Tardis.

Pari ratione, mirum non est si Planetæ incedere nunc
tacitūs nunc segniūs appareant. Videlicet tamen tis ipsi
suis in Excentricis & Epicyclis æquabili motu incedant, ut
& incedere nobis apparerent si quemadmodum dictum est,
in eorum centris exsisteremus; necesse est tamen obser-
vemus ipsos ferri inæquabiliter, quod ipsorum motum ex
centro alieno spectemus.

Hinc in Sole, exempli gratiâ, cùm linea Mediarum lon-
gitudinum Eclipticam nobis in duas æquales partes divi-
dens sic Excentricum dirimat, ut quæ ejus portio versus
Apogeam est, major eâ sit quæ versus Perigeum, idcirco
necesse est Sol appareat nobis percurrere alterum signorum
dimidium tempore prolixiore quam alterum; atque ea de
causa uno tempore incedere lentiū quam alio, sive in
æquabiliter ferri, & tardissimè quidem in Apogeo, velo-
cissimè in Perigeo.

Et quia Solis Apogaeum subest hisce temporibus, ut jam
antè attigimus, initia gradū septimi Cancri, ac Perigeum
adeò initio gradū septimi Capricorni, hinc apparent causa
cur ea anni portio quæ est ab Äquinoto verno in Autu-
mnale, transeundo per æstatem, sit novem diebus longior
illâ quæ ab Autumnali in vernum, transeundo per hyemem.
Nimirum portio Excentrici percurrenda est per illam quam
per istam major.

Atque exinde est, cur cùm Sol observetur medio tempore
confidere dietim motu apparente minuta 59, in Apogeo
tamen conficiat solum 57, & in Perigeo 61; ut suprà quo-
que est adnotatum.

In Luna res secùs se habet. Nam quia centrum Epicy-
cli non movetur regulariter super centro Excentrici, sed su-
per centro Mundi, quod versus Perigeum semper est, idcir-
co necesse est ipsum in Apogeo Excentrici ferri apparet

velocius quam in Perigeo; videlicet illic maiores portiones Excentrici competit arcibus Zodiaci æqualibus quam hic. Quod idem proportione dicendum est de motu Lunæ in Epicyclo, quatenus movetur regulariter non super centro proprio, sed super puncto quod opponitur ipsius Excentrici centro.

Exinde vero causa est cur tametsi Luna tam in Conjunctione quam in Oppositione cum Sole Apogea sit, celerius tamen tunc moveri appareat quam dum fuerit in Quadraturis Perigea.

Causa etiam est cur cum Luna mediocri motu appareat confidere dietim circiter gradus tredecim, interdum tamen confidere non omnino undecim, interdum ultra quindecim, appareat.

De Planetis cæteris alia quam de Luna est ratio. Nam licet moveantur regulariter non circa centra Excentricorum, sed circa centra Æquantium, ista tamen Æquantium centra sunt respectu nostri, sive centri Mundi, ultra centra Excentricorum; atque idcirco necesse est ut moveri tardius circa Apogea quam circa Perigea apparent.

C A P. XI.

Quare nunc Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationarii.

HÆC affectio competit solum quinque Stellis errantibus quatenus in partibus variis Epicyclorum suorum versantur.

Nam quia Planeta in superiore Epicycli parte imitatur motum ipsius Excentrici centrive Epicycli, qui est semper in consequentia, hinc fit ut duplicato motu Planeta velut dirigatur, seu secundum seriem Signorum suum cursum intendat; & per ipsum quidem Apogeum ocyssimè hinc, inde autem tanto segnius quanto amplius ab ipso abest.

Et quia in inferiore parte adversatur motui Excentrici, ac celerius fertur per Epicyclum in antecedentia quam de-

vehatur

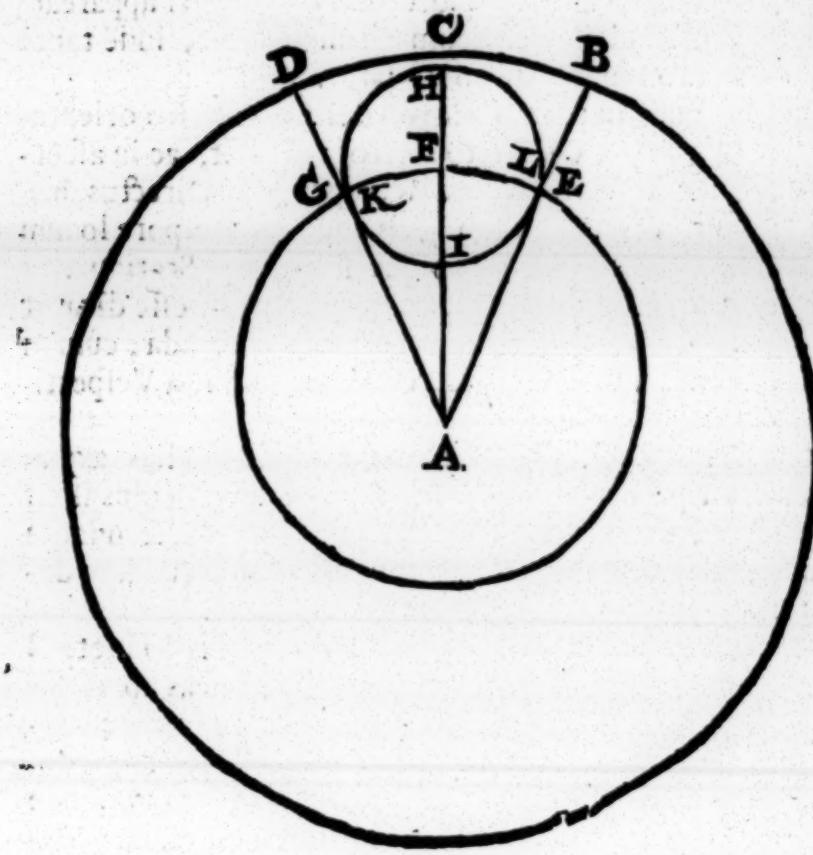
vehatur ab Excentrico in consequentia, indè fit ut retrogredi, seu contra signorum successionem moveri appareat; ac per ipsum quidem Perigeum citissime hinc, indè tantò lentiùs quanto longius ab eo versatur.

Quia demum in parte Epicycli descendente seti orientali, ex qua parte ex Directo Retrogradus fit, ac in ascendentे seu occidentali, quā ex Retrogrado fit Directus, hæc rere videtur, & eundem sub Fixis quodam tempore locum occupare; hinc est cur utrobique stare, seu Stationarius fieri, dicatur: & in Descendente quidem parte esse dicatur Statio prima, in Ascendente verò Statio secunda; cùm in Venere & Mercurio illa præterea Matutina, ista Vespertina vocetur.

Et movetur tunc quidem Planeta, perinde ac aliàs, æquabiliter per Epicyclum, sed non percipit tamen oculus illius progressum; quòd motus tunc fiat oculi respectu secundūm rectam quasi lineam ab ipso protensam, non secundūm ductum transversum, ut ideo possit animadverteri.

Non fiunt autem Stationes in maximis ipsis Planetæ à Sole Elongationibus, designatis per duas lineas ab oculo aut centro Mundi ductas, & Epicyclum hinc indè contingentes, sed infra ipsas. Ex quo fit ut arcus Retrogradationis minor semper sit arcu Directionis: cùm & aliunde arcus Retrogradationis tantò brevior sit, quanto motus Excentrici motui Epicycli amplius detrahit; arcus Directionis tantò productior, quanto motus Excentrici motui Epicycli amplius addit.

Quæ omnia intelligi ut possint, attendendum solùm est ad Schemata in ipsis errantium Stellarum Theoriis allata; aut etiam duntaxat inspiciendum in hoc, in quo centrum Mundi, seu spectatoris oculus, A, Zodiacus secundūm signorum successionem B C D, Excentricus E F G, Epicyclus E H G I, contingentes seu maximarum Elongationum lineæ A B, A D; Arcus Directionis E H G, Retrogradationis G I E, Statio prima K, Statio secunda L.



Interim ex iis quæ mox dicta sunt, & ex iis quæ de singulorum Planetarum motibus tam in Excentricis quam in Epicyclis antè attigimus, intelligitur fieri ut ex tribus quidem Planetis Superioribus non retrogrediatur Saturnus, nisi 7 gradibus, aut aliquantò plus; Jupiter, nisi 10; Mars, nisi ad summum 20, (interdum enim nisi 12:) Ex duobus autem Inferioribus, Venus retrogrediatur circiter 16, aut 17; Mercurius interdum tantundem, interdum circiter undecim.

Prætereo verò, cum in istis duobus Conjunctione cum Sole sit media inter duas Stationes, esse illis tribus Oppositionem

tionem medium; & dum Stationes celebrantur, distare à Sole Saturnum quidem ultra quadrantem circuli, Jovem triente, Martem ultra trientem.

Prætero & cùm ex iis duobus plures sint Stationes Mercurii quàm Veneris, quoniam longè citius percurrendo Epicyclum, sèpius hìc indè à Sole fit; ex tribus superioribus opposito modo, plures sunt Saturni quàm Jovis, & hujus quàm Martis, quoniam cùm Saturnus sit tardior quàm Jupiter, Sol ipsum citius assequitur; & pari ratione cùm Jupiter sit tardior quàm Mars, Sol assequitur quoque ipsum citius.

Dixi porrò hanc affectionem competere solum 5 Stellis Errantibus; quoniam Sol quidem non movetur per Epicyclum, sed per Excentricum duntaxat, in quo proinde potest quidem videri uno tempore moveri tardius quàm alio, at non propterea unquam retrogredi aut stare. Luna verò movetur quidem per Epicyclum, & superiore quidem parte contra successionem Signorum; at quoniam motus Excentrici (seu centri Epicycli per Excentricum) est longè velocior quàm motus Lunæ per Epicyclum, atque idcirco Luna tunc quoque velocius devehitur ab Excentrico in consequentia quàm revehatur per Epicyclum in antecedentia, hinc fit ut tardius quidem moveri, at non propterea stare regredive, appareat.

C A P. XII.

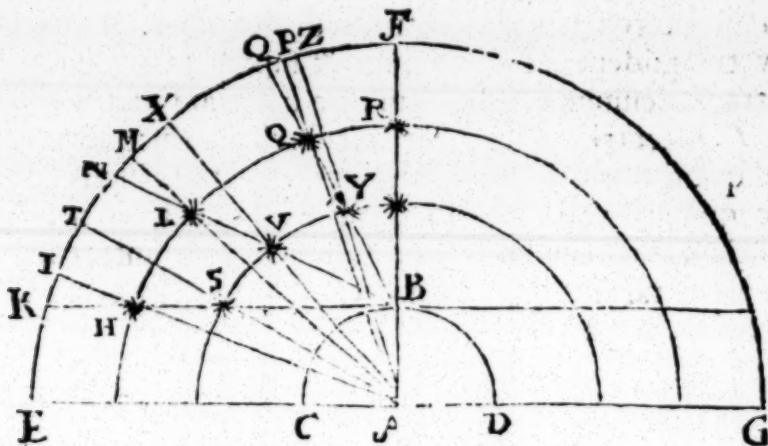
Quid Parallaxis, ob quam Planeta altiores aut humiliores judicantur.

Parallaxeos nomine intelligitur hìc non quævis commutatio, sed commutatio Visùs, quæ appellatur etiam Visùs aberratio, & Adspectùs diversitas; ac describi solet, Differentia inter verum & visum locum alicujus Astri.

Verus porrò locus alicujus Astri est punctum in Firmamento,

mento, aut supremo cœlo, ad quod terminatur recta linea ex centro Terræ sive Mundi per ipsum Astrum centrum traducta. Visus autem locus est punctum in eodem, ad quod terminatur recta linea quæ ex oculo per idem Astrum centrum traducitur. Unde & quia ista duo puncta incident in eundem verticalem circulum, definiti quoque parallaxis solet, Arcus verticalis qui intercipitur inter verum & visum locum.

Esto v. c. A centrum Terræ vel Mundi, C B D Terra superficies, B oculus, E F G verticalis in Firmamento seu supremo cœlo. Astrum sit imprimis in Horizonte sensibili H: Tunc Verus locus erit I, terminans nempe lineam A I; locus visus K, terminans putâ lineam B K; & arcus IK Parallaxis, scilicet discriminem inter utrumque locum.



Quod si deinde Astrum elevatum fuerit ad L, constat Parallaxin ejus fore MN; si ad O, Parallaxin fore PQ; & ita de cæteris locis.

Ubi interim adnota Parallaxin horizontalem esse maximam; ac ipsam, ascendeante Astro, sic decrescere, ut si Astrum ad verticem R pervenerit, nulla demum sit Parallaxis futura; quod lineis veri & visi locorum in unam coëntibus, idem futurus sit Verus ac Visus locus.

Adno.

Adnotare verò etiam licet, Quò aliquod Astrum est Terræ propinquius, eò majorem ipsi Parallaxin creari. Nam Astrum v. c. in S, hoc est in eadem horizontali linea cum H, creat Parallaxin T K; in V, hoc est in eadem visi loci linea cum L, creat Parallaxin N X; in Y, hoc est in eadem cum O, creat Parallaxin Q Z.

Quin adnotare etiam oportet Angulum qui sit in centro Planetæ ex lineis Veri ac Visi locorum, & cui semidiameter Terræ opponitur, qualis est v. c. Angulus A H B, aut A L B, &c. ipsum propriè esse qui & dicitur Angulus, & est mensura Parallaxeos. Nimirum prout ipse est aut magnus, aut parvus, aut nullus, arcus quoque ille qui Parallaxis dicitur magnus, parvus, aut nullus est.

Prætero porrò esse aliam quandam Parallaxeos speciem quæ in Luna attenditur, & tam secundūm longitudinem quam secundūm latitudinem fit. Ea nempe non attenditur in verticali circulo; sed aut in ipsa Ecliptica, quam circuli latitudinem veri ac visi locorum in diversis partibus intersecant, arcumque intercipiunt Longitudinis Parallaxin dictum; aut in circulo ad Eclipticam recto, quem intersectant duo circuli per loca verum & visum ducti, Eclipticæque paralleli, & intercipientes arcum qui Parallaxis Latitudinis appellatur.

C A P. XIII.

Quæ sit proinde singulorum, & Fixarum etiam, à Terra distantia; quisque adeò Cælorum ordo.

CUM, quò major est Parallaxis eò res visa propinquior sit, quò minor eò distantior, idcirco in eo sunt Astronomi, ut Parallaxes Siderum sintne, & quantæ sint, observent, quo de ipsorum propinquitate aut remotione à Terra pronuncient.

Enimverò cùm in ipsa Luna Parallaxis fiat admodum sensibilis, (videlicet horizontalis integrum etiam gradum

excedit) in cæteris nihilominus res est subtilis adeo negoti-
tii, ut verisimilitudinem non excedat. Quippe in Mercurio,
Venere, Sole, Marte, difficillime aliqua notatur; in
Jove ac Saturno vix illa est; & ad Fixas quod attinet, ex
sunt longè erectiores quam ut ullam penitus prodant.

Non memoro causam hujus rei esse quam suprà insinua-
vimus, quod Terræ nimirum Semidiameter, quæ & pro
communi mensura, & quasi pro duarum stationum dimen-
soriarum interstitio accipitur, sensibilem quidem rationem
ad Lunæ distantiam obtineat: ad cæterorum autem distan-
tiam adeo exilem habeat, ut ferè aut etiam prorsus eva-
nescat; quasi Terra jam velut punctum sit, nihilque inter-
sit Sidus aliquod ex Terræ superficie, aut ex ejus centro,
spectetur.

Ut hoc tamen loco Siderum distantiam, quam ex mente
Ptolemaei Albategnius præsertim & Alphraganus deduxer-
unt, aliisque amplexi sunt, proponamus, quoniam illa per
repetitas Terræ semidiametros explicatur, ideo attingen-
dum est paucis quantanam Terræ semidiameter sit.

Cum ergo, licet variæ de ambitu Terræ opiniones sint,
nobis tamen propemodum constet esse ipsam milliarium
Italicorum 20255, quod in maximo ad Terræ superficiem
circulo respondeant uni gradui millaria proximè 73; ea
de causa, tum Diameter Terræ erit milliarium Italicorum
8354, tum Semidiameter milliarium 4177.

Suppone autem, ut rem tritam, Milliare dici quod mille
passus (seu Stadia 8. quæ singula sunt 125 passuum) conti-
neat, & Passum intelligi Geometricum (seu duplum vul-
garis) quinque scilicet pedes continentem, Pede vero
etiam Geometricum intelligi, & talem quidem qui minor
sit Parisino seu Regio vocato unâ decimâ quam proximè
parte. Scilicet diviso Parisino Pede in mille particulas,
deprehendimus Romanum antiquum continere ex illis
nongentas & quatuor.

Usurpo vero Italicum milliare potius quam Leucam Gal-
licam, quod mensura constantior sit. Tametsi cum Leuca
Gallica mediocris contineat plus minus tria millaria Italica,
nihil

nihil vetet allatas mensuras sic reducere, ut ambitus Terræ censeatur continere Leucarum Gallicarum 8752, Diameter 2785, Semidiameter 1392.

Utcumque sit, ecce distantiam quam Arabes illi ex Ptolemæi principiis, non modò circa Solem & Lunam, verùm etiam circa quinque Errantes stellas, ac Fixarum quoque Sphærām, deduxerunt. Intelligenda verò est in ipsis Planetis distantia mediocris, acceptáve cùm ii versantur circa longitudinis medias; alioquin enim in Apogeo longius, in Perigeo propriùs distant.

	Luna		49
	Mercurius		115
Distantia	Venus		618
mediocris	Sol	est terrena- rum semidi-	1165
quā absunt à Terra	Mars	ametrorum	4584
	Jupiter		10423
	Saturnus		15800
	Fixæ		19000

Interim verò ex ipsa serie quā istæ distantiae increscunt comprobatus manet qui Cœlorum ordo in hujuscē Institutionis Procœrialibus propositus est, saltem ad usque cœlum Fixarum; nam quod de cæteris dici potest, id attigimus circa Theoriam Firmamenti.

Ac solent quidem aliæ nonnullæ præter Parallaxin rationes afferri comprobando huic ordini: verū illæ aut sunt fallaces, ut quæ ex umbris petitur, (falsum est enim brevorem umbram à luminoso corpore distantiore projici, si in eadem supra horizontem altitudine, hoc est eodem gradu, accipiatur quo propius;) aut à decoro assumptæ non perinde suadent, (ut dum consentaneum esse perhibent Solem, qui princeps omnium sit, solium in medio obtinere.)

Hæc certè ratio neque Platonem neque Aristotelem movit, qui ut Lunam in infimo, sic Solem in loco succedente collocârunt. Non movit item Anaximandrum aut Metrodorū Chium, qui Solem in supremo, Lunam in sequente, stellas

stellas Errantes in locis succedentibus, Inerrantes in infimo habuerunt. Non item alios, qui alias aliásque Soli cæterisque sedes assignarunt.

Et dicendum quidem hoc loco videretur, quemadmodum probabile sit Mercurium & Venerem ita Soli circumduci, ut aliquando quidem inferiores propiorésque, sed aliquando etiam superiores distantiorésque à Terra sint quàm Sol: verū res est intelligenda ex ipsis tam Copernici quàm Tychonis Systematibus sequente libro propoundendis; cùm hīc referamus duntaxat communem Ptolemaicāmque sententiam.

C A P. XIV.

Qua item eorundem & Fixarum sit (sed habitis simul apparentibus diametris) vera Magnitudo.

Quia ex supposita distantia, & observata apparente visibilis rei diametro, judicare licet de vera illius tum diametro, tum superficie, tum crassitudine corporeâve mole, ea propter, ubi præter distantiam adnotarunt etiam illi iidem Astronomi quanta cujusque Sideris diameter apparens seu visibilis foret, pronunciârunt etiam quæ foret Sideris cujusque vera Magnitudo.

Cæterum videtur id quoque negotium longè difficilius quàm reputari soleat, definire quæ sit habenda Sideris cujusque diameter apparens. Nam Sol quidem suo splendorе seu spectetur ipse, seu aliâ industriâ ejus diameter exploretur, negotium facit maximum; aliorum vero Astrorum disci nunc majores nunc minores (etiam in eadem à terris distantia, ac in ea supra horizontem altitudine quæ sit refractione immunis) apparent, prout oculos eos spectat ex variis lucis tenebrarūmque gradibus: tantò siquidem majores videntur, quantò sunt tenebræ densiores; & nè lux quidem, quā apparent exilissimi, illos quantum par est diminuit, ut nobis quidem constitit.

Sanè,

Sanè, nè illud repetam quod de observatis à nobis Solis ac Lunæ diametris apparentibus est jam antè dictum, ac nè aliquid etiam hīc subjiciam de cæteris, adnoto duntaxat diametrum Mercurii, quæ alioquin apparet, haberique solet minutorum duorum aut trivm, fuisse à nobis observatum triente minutū non majorem; idque cùm hac in Urbe anno 1631. & die Novembri 7. manè in ipso Solis disco apparuit, ac suā se umbellā citra telescopium in papyro pīnxit, potuitque ejus diameter cum diametro Solis comparari impunè. Prætero autem illum exiisse à margine occiduo Solis (fuit enim retrogradus) horā 10. cùm minutis 28, latitudinem Boream a sequutum minutorum 6. secund. 20.

Enimvero quia, ut jam monuimus, Ptolemæi Sectatorumque sententiam hīc refemus, ecce imprimis quantas diametros apparentes habuerint, & maximè quidem sub mediocrem illorum à Terra distantiam.

Diameter apparens	Lunæ Mercurii Veneris Solis Martis Jovis Saturni	1	est minutorum	33½ 2 3 3⅓ 1½ 2½ 1½
-------------------	--	---	---------------	---------------------------------------

Circa Fixas autem nihil definierunt, nisi quòd Albategnius stellis Magnitudinjs primæ unius minutū ac semissis (seu quantam & Marti) diametrum attribuit.

Deinde verò ex habita Sideris cuiusque distantia ac visibili diametro, obtinuere diametrum veram; eāmq[ue] cum diametro Terræ comparantes, cubicēque multiplicantes, Sideris cuiusque crassitudinem corpūve ita deduxerunt, ut quantum à corpore Terræ excederetur, aut ipsum excederet, designaverint. Designatio autem, quod ad Planetas spectat, hujusmodi fuit.

Sunt

Luna	minores	39
Mercurius	Terrâ	19000
Venus	vicibus	28
Sunt	Sol	167
Mars	maiores	1½
Jupiter	Terrâ	81
Saturnus	vicibus	79

Quod ad Fixas vero, arbitrariâ quadam assumptione,
hujusmodi.

Sunt Fixæ	I	108
Magnitudinis.	II	90
	III	72
	IV	54
	V	36
	VI	18

Atque hoc quidem potissimum juxta Alphraganum; alioquin enim Albategnius habens stellas I. magnitudinis vicibus 102 majores quam Terram, & stellas VI. sexdecim, docet ex Mundanis corporibus secundum magnitudinem, spectatis primo loco esse Solem, secundo stellas Fixas I. magnitudinis, tertio Jovem, quarto Saturnum, quinto Fixas cæteras, sexto Martem, septimo Terram, octavo Venerem, nono Lunam, decimo Mercurium.

C A P. XV.

Qui Planetarum Adspectus sint.

Planetarum Adspectus, quos Græci Σχηματογενες, Latini appellant Configurationes, nihil aliud sunt quam mutuæ habitudines quibus Planetæ se invicem quatenus sunt in variis Zodiaci partibus constituti respiciunt.

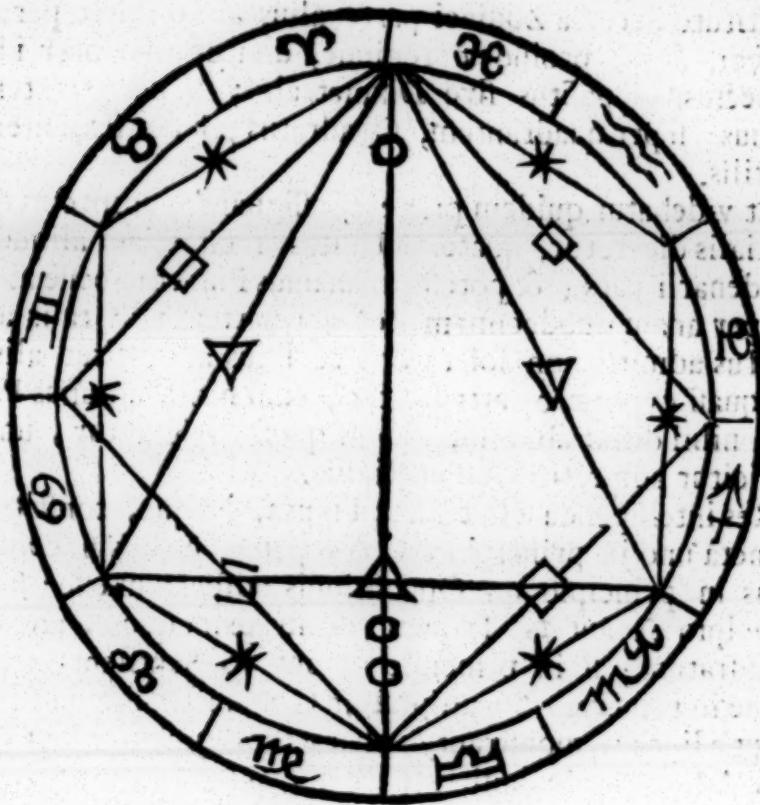
Et quia numerus duodenarius quo Zodiaci Signa distinguuntur

guuntur sortitur aliquotas partes, Semissem 6, Trientem 4, Quadrantem 3, Sextantem 2, ea de causa, si Planetā uno constituto in certa Zodiaci parte, aliis ab eo distet per semissem, sitque praeinde ē regio, dicitur esse inter illos adspectus Oppositus five Diametralis; si per trientem, Trinus; si per quadrantem, Quadratus; si per sextantem, Sextilis.

Et videbatur quidem præterea assignandus adspectus qui Uncialis diceretur, quatenus Unitas 1 est etiam aliquota duodenarii pars; & potest etiam unus Planeta absisse ab alio per unam duodecimam Zodiaci partem: at talis adspectus admitti non solet, & vice illius admittitur aliis, qui quasi cyphræ o. attribuatur; cum nimirum unus Planeta nihil distat ab alio, sed illi quasi conjungitur; unde & dicitur adspectus Conjunctionis.

Res intelligenda est ex hac Figura, in qua, constituto Planetā uno in principio v. c. v, patet, si aliis sit constitutus in principio ≈, Oppositionis adspectum esse: si in principio Ω aut ‡, Trinum; si in principio ♃ aut Ϛ, Quadratum; si in principio π aut ≈, Sextilem; si denique in principio ν, adspectum Conjunctionis; ut & inscriptæ lineæ demonstrant, & characteres quibus solent singuli Adspectus depingi, utputa ♂, Δ, □, *, c.

Porro,



Porro, cùm Adspectus solus Conjunctionis Syzygia dici
mereatur, solet tamen vox etiam tribui & Oppositioni, &
Adspectibus cæteris, abusu quodam ampliationis.

Prætero autem solere adspectum aliquem dici Partilem,
cùm Planeta unus distat ab alio exquisitè per aliquotan
partem ; Platicum verò, cùm aut minuta aut gradus etiam
aliqui desunt. Et cùm Partilis speciatim Conjunctione
sit quà Planetæ sunt in eadem longitudine, eam conju
ctionem dici Centralem & Corpoream, quà iidem exsi
stunt quoque in eadem Latitudine, & inferior supponit suum
centrum centro superioris, corporéq; suo ejus corpus tegit.

Quod

Quod idem proinde proportione est de quovis Planeta, tanquam inferiore respectu Fixarum quibus applicatur, dicendum.

Prætereo item hosce Adspectus factos esse potissimum celebres apud Astrologos, qui ipsis tribuunt vim maximam tum in ciendis variis aëris mutationibus, tum in moderandis hominis fortunis, docentes, præter cætera, Oppositionem & Quadratum adspectus esse Maleficos, Trinum & Sextilem Beneficos, Conjunctionem indifferentem.

Prætereo rursus, admissis solum quinque illis Adspectibus, constare Venerem & Mercurium referri ad Solem non posse alio Adspectu quam Conjunctionis, cum illa quidem vix unquam plusquam sesqui-signo, hic ne signo quidem integro, ab ipso recedat.

Prætereo insuper Keplerum induxisse nuper Adspectum genera longè plura, nempe Semi-sextum seu Duodecilem, Decilem, Octilem, Quintilem, &c. quatenus attenit non posse ex iis solis quinque admissis rationem reddi mutationum omnium in aëre observatarum.

Prætereo demum quas speciatim Conjunctiones Magnas & Maximas vocant. Nam ut Conjunctionis quatuor inferiorum Planetarum simul interdum Magna dicitur; sic frequentius Magna vocatur quæ Saturni ac Jovis est, & vi gesimo quoque anno contingit: cum & Magna propriè, seu potius Maxima, ea sit quæ trium Superiorum est, & contingit solum octingentesimo quoque anno, uti contingit anno hujus seculi quarto.

C A P. XVI.

De variis Luna Phasibus, pro varietate Adspectuum Configurationumque ipsius cum Sole.

Quia Luna corpus sphæricum opacūmque est, & lucem illam primariam argenteāmve mutuatur à Sole, ac ab ipso semper dimidiā sui parte (aut etiam aliquantō ampliū prout minor est) illustratur, necesse est ut, cùm aliunde situm circa nos, ac ipsi Soli interveniendo, continenter commutet, necesse est, inquam, ut ad nos convertat nunc amplius, nunc minus ex illuminato dimidio; sicque quod ex illo apparet, variis formis figurisque, quas Phases dicunt, exhibeat.

Solent verò Phases censeri ac nominari quatuor, pro quadruplici illo primū recitato genere adspectuum: nam ut aliunde ipsa Conjunctione minus propriè adspectus est, sic Phasis propriè tunc est nulla, utpote parte illuminatā existente totā à nobis aversā, conversāque in ipsum Solem.

Non memoro autem Lunam, donec est inconspicua, silentemque dici; & cùm totum id tempus Intervolum vocetur, ipsum speciatim diem Conjunctionis appellari *Nepulwia*, *Novilunium*, itēque *Eryx* & *Vix*, quod Luna eo die sit *Vetus* ac *Novi*.

Prima itaque Phasis dicitur, cùm Luna à Conjunctione recens, vespereque emergens è Solaribus radiis, obvertit nobis portiunculam, & ipsam quidem quasi excavatam, partis illius illuminatæ, (residuo quod suprà Cœlum respetante) ac tum dicitur, & maximè quidem sub ipsum Sextilem adspectum, Corniculata Falcataque, & Græce *Miltos*, ob formam videlicet propriam, quam quæ imitantur cætera *Lunula* appellantur.

Secunda est, cùm Luna sub septimum jam aut octavum diem, quo quadrante à Sole abest, cavitatem illâ jam evanidâ, obvertit nobis integrum illuminatæ partis dimidium; ac idcirco *Διχόπυρο* seu *Bisecta* dicitur, quod ex semi-globo nobis

nobis obverso dimidium adhuc obscurum sit ; & ut semi-globus nobis ob distantiam quasi discus apparet, sic communis illa Lucis & Umbræ sectio quasi recta linea discum hunc bissecans apparet.

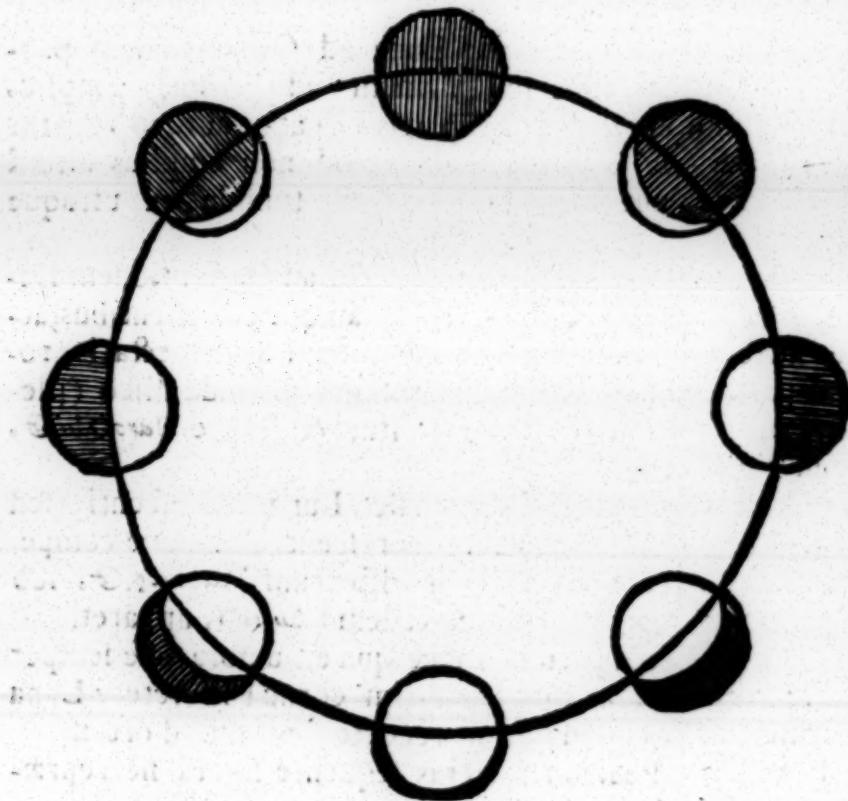
Tertia est, cum exinde Luna ad Oppositionem properante, & maxime sub Trinum adspectum, amplius quam dimidium illuminatæ partis ostentat, ac ideo vocatur Ἀμφίκυρος, utrimque gibbosa, quod non amplius altera parte cava, aut recte secta, verum tumida ex utraque videatur.

Quarta demum est, cum proiecta ad Oppositionem Luna, obvertit nobis inter Solem ipsamque consistentibus, atque adeò ipsi ad eandem regionem cum Sole spectatis, totam partem illuminatam ; ac integro proinde disco (plenōve orbe) fulgens, Plena dicitur, & Græcè Πλαντικός, quasi *Toti-lunis*.

Notum porrò est easdem Phases Lunæ decrescenti (sed ordine retrogrado) quæ sunt increcenti attributæ competere; prout iterum sub Trinum adspectum Ἀυγίκυρος, sub Quadratum Διχέπυρος, sub Sextilem Μικτοῦ, apparet.

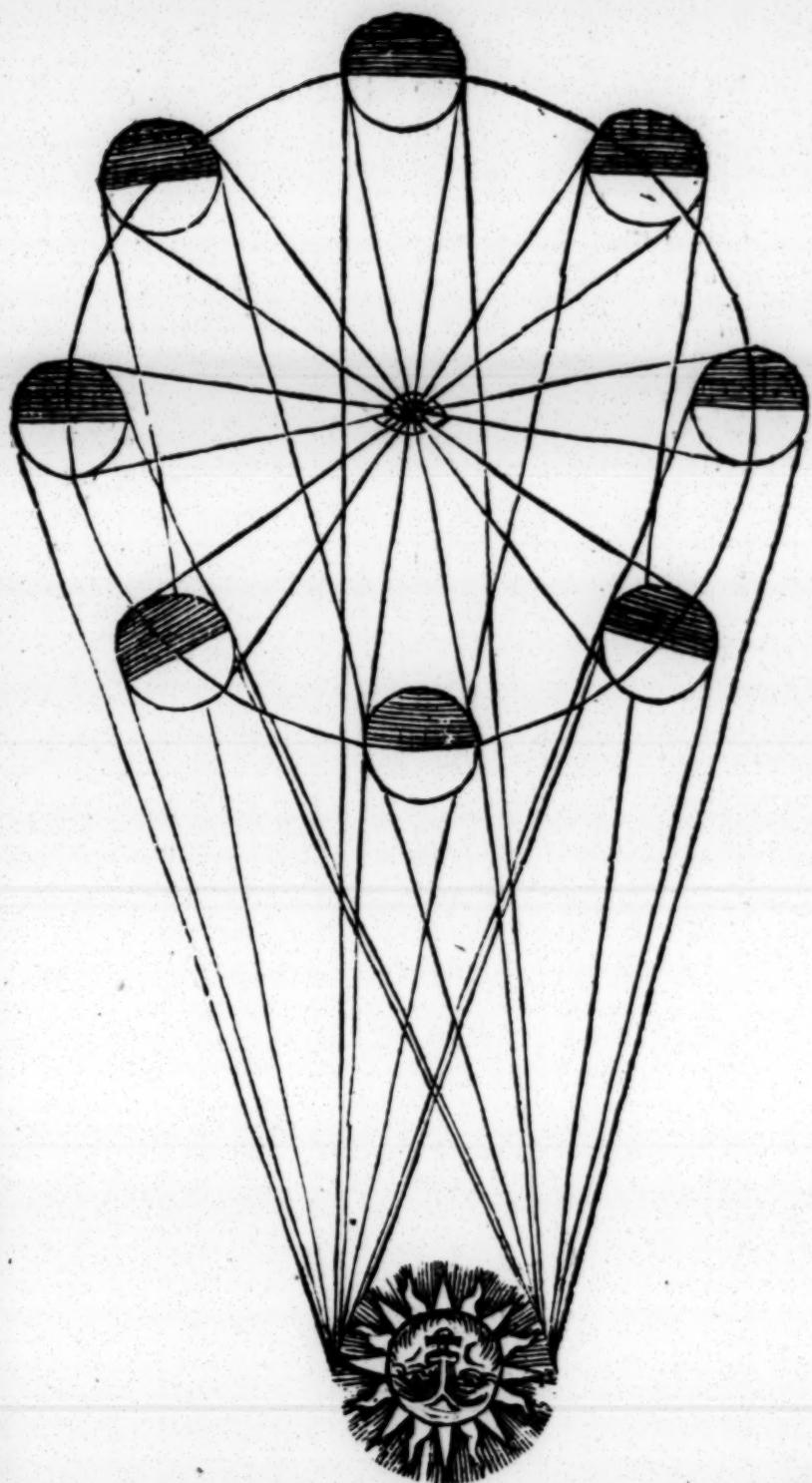
Notum & eam partem Lunæ quæ est umbra esse semper à sole averiam, ac ipsa speciatio cornua in vetera Luna spectare ad occasum quæ in recente spectant ad ortum

Potest hæc Phaseon varietas sequente figurâ sic representari, quasi Luna à coniunctione orbem suum percurrens, talis succedenter appareat qualis hic per circuli partes, albas relictas, exhibetur.



Moris verò est, ut eadem varietas figurā proximè consequente repræsentetur, ut intelligi quadantenus possit, quemadmodum circumeunte Terram Lunā, Sol quidem ipsius dimidium continenter illuminet; sed ejusce dimidii nunc amplius, nunc minus, nunc nihil nobis obvertatur. Tametsi semicirculi ad Terram oculūmve conversi concipiendi sunt quasi semiglobi; & curvatura quæ in plano repræsentari non potest, imaginatione supplenda est.

Pauca



I 2

Fauca

Pauca quædam hīc adnoto. Unum, Quando requiritur, Quare, cū Phases Lunæ omnes demonstrent Lunam easdem semper maculas Terræ obvertere, admittant tamen ipsam volvi circa centrum Epicycli, quo casu pars globi illius antica facta in Apogeo, deberet postica fieri in Perigeo; Responsonem esse, idcirco id fieri, quod ipsum Lunæ corpus ita revolvatur circa sui centrum, ut quantum à motu Epicycli avertitur, tantum à proprio convertatur.

Alterum, Lunam à conjunctione primum apparere tenuissimā falce, aliquando uno, aliquando altero, aliquando etiam tertio solum die, (quod idem proportione de ejus ante conjunctionem occultatione dicendum est.) Quoniam prout est velocior aut tardior, & partim propter Zodaici situm, partim propter sui latitudinem, nunc rectius, nunc obliquius occasura post Solem est, aliquando citius, aliquando tardius à crepusculi claritate sic eximitur, ut conspicua effici ante sui occasum possit.

Postremum, Illam Luculam quæ in Luna nova veterèque præter argentea cornua est, reliquimque discum exhibit conspicuum, ac Secundaria dicitur, Lunæque nativa vulgo reputatur, reserendam esse ipsi Terræ acceptam, quatenus Terrâ reflectente in Solem regionemque ipsi circumpositam quos ab ipso recipit radios, reperitur Luna intra eam regionem, fitque illius particeps. Argumento enim inter cætera est, quod à quadratura ea lux evanescat; ut Lunâ nimis procul abeunte, aut nimis procul adhuc absente extra reflexionis illius regionem.

Dicendum quidpiam videretur de Phasibus Veneris; sed sequente libro de ipsis commodius.

C A P. XVII.

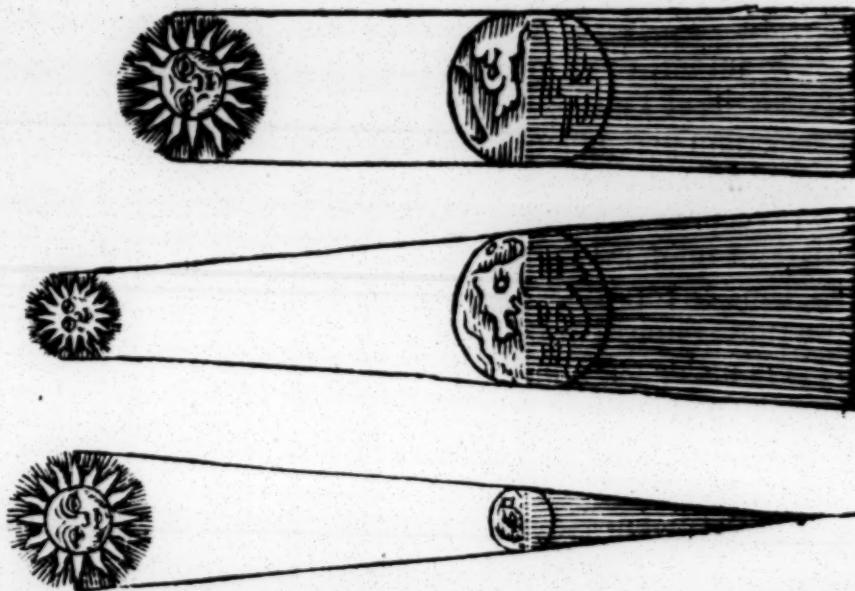
De Eclipsi Lunæ.

QUÆ Græcè *Exēris*, Latinè *Defectus*, seu *Deficitum* dicitur; & in Luna potissimum vocatur præterea Labor, aut Labores.

Est

Est autem Eclipsis Lunæ nihil aliud quām privatio lucis Solaris in Luna propter interpositam Terram. Scilicet cū Terra sit opacum corpus, non potest Luna ipsam habere sibi Solique interceptam, quin Solis luce ob quam fulget spoliatur & obtenebrescat.

Suppono verò rem familiarem; Corpus opacum sphæricumque projicere umbram in partem à lucido aversam, & æqualem quidem seu cylindricam, si ipsum opacum fuerit æquale lucido, decrescentem seu conoidalem, si minus, incrementem seu caltahoodem; si majus (nè interim memorem opaci dimidium in primo casu illustrari, in secundo non nihil amplius, in tertio aliquanto minus:) ut vel ipsa inspectio schematis sequentis manifestum facit.



Nimirum exinde intelligitur, cū Terra minor Sole sit, & conoidalem seu turbinatam umbram in partem à Sole aversam continuò projiciat, esse quidem Lunam immunem defectus, si dum est Soli opposita extra hunc conum umbrosum sit; sed necessariò deficere, si intra ipsum immergatur.

Constat verò debere Lunam esse Solis oppositam, sive per ipsum Plenilunium; quoniam alias Terra non potest ipsi Solisque interjici.

Constat & ipsam non ideo in omni Plenilunio deficere, quod projiciente semper umbram Terram in Eclipticam, Luna plerumque ob deflexionem orbitae suae ab Ecliptica latitudine ejusmodi sit, ut talem umbram nunc versus Boream, nunc versus Austrum præterfugiat.

Præterfugere autem vix potest senis quibusque proximè mensibus, quod Sol percurrens Eclipticam bis in anno transeat per Nodos, seu semel per Caput, & semel per Caudam Draconis; ac tum Sole versante prope unum Nodus, vix fieri possit quin Luna ipsi opponatur nunc amplius nunc minus, prope alterum; sicque in umbram plus aut minus, vel ad Boream vel ad Austrum Eclipticæ, incurrat.

Vix autem, dico; quia rara quidem, sed interdum tamen, contingit, ut Luna umbram præterlabatur intemerata penitus, etiam per annum integrum: quemadmodum speciatim anno abhinc quinto eveniet.

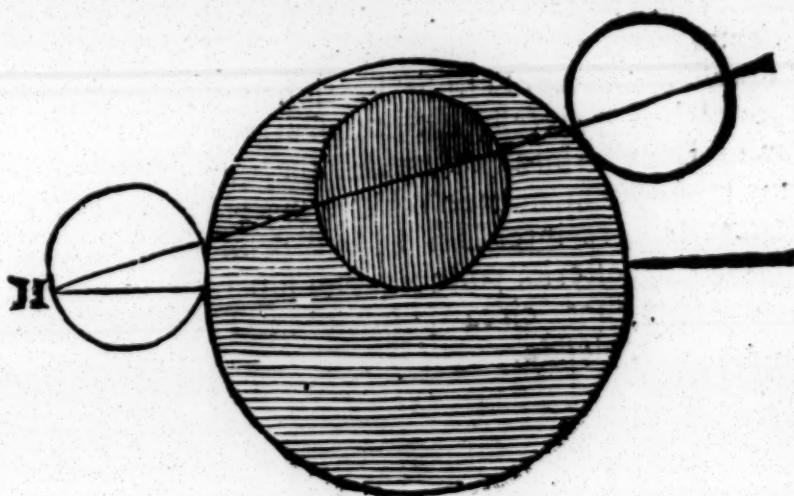
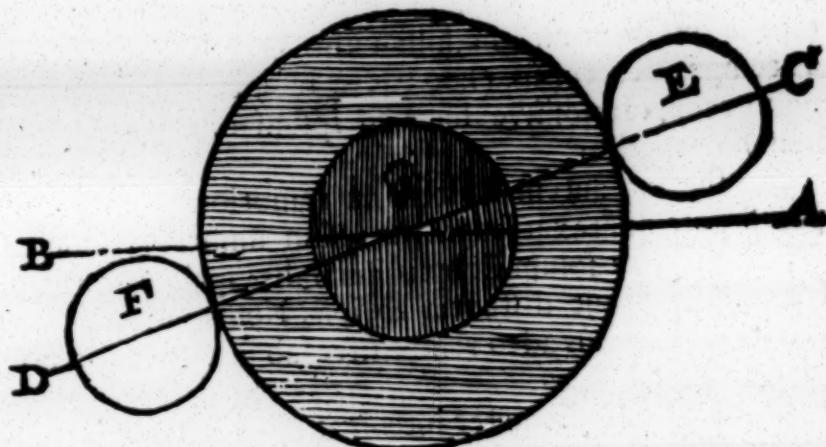
Dico præterea, nunc plus, nunc minus; quoniam si extiterint quidem Luminaria in ipsis Nodis, aut proximè illis, tunc & tota Luna immergitur in umbram, creatürque proinde Eclipsis Totalis, totiusve disci; & mora intra teneas major aut minor est, prout centrum Lunæ per centrum sive axem umbræ aut propius aut remotius transit: ut taceam hoc quoque quidpiam facere velocitatem aut tarditatem motus.

Scilicet, cum diameter umbræ sit habeaturve propemodum triplo major diametro Lunæ, occupetque adeo unum propè gradum cum semisse quâ Luna transit, (idque aliquando altius, aliquando humilius, prout Apogea aut Perigea est) ipsa aliunde Luna non pervadit nisi unum gradus dimidium intra unam circiter horam.

Potest porro Eclipsis Totalis & Centralis quidem ex proxima Figura intelligi; ut in qua sit A B quidem Ecliptica, CD orbita Lunæ, E Luna primùm ingrediens in umbram,

umbram, F Luna ultimū egrediens, G luna in ipso umbræ centro.

Non centralis autem ex consequente, ut in qua Nodus non sit in centro umbræ, sed extra, utputa in H, ac idcirco Luna per centrum non transeat.

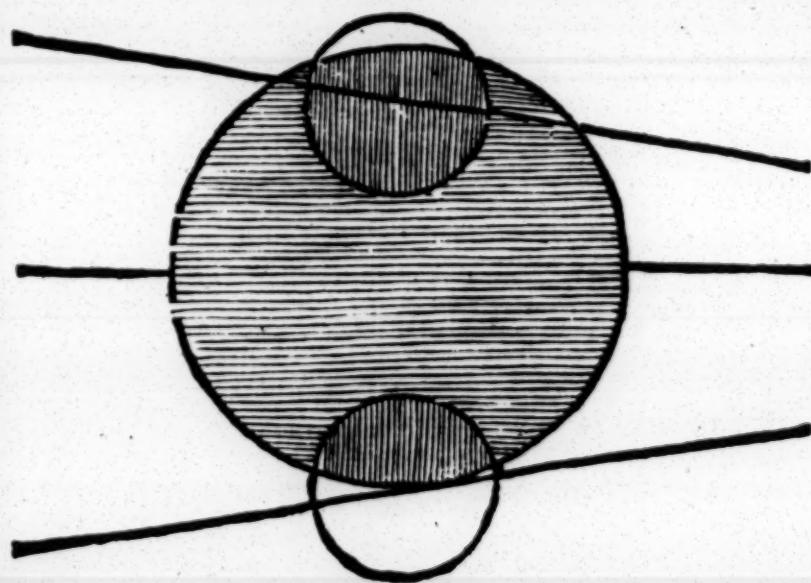
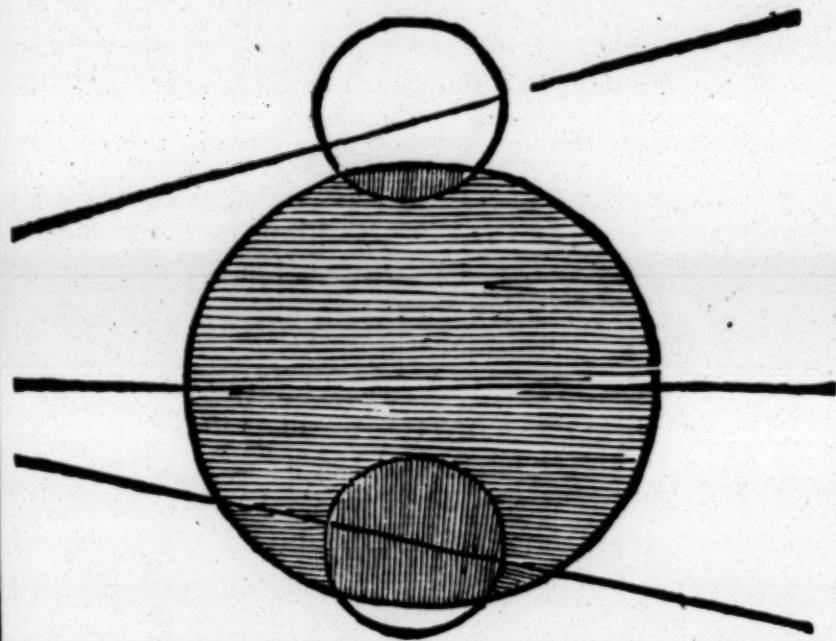


Nota vero, Eclipses Totales, quae maximæ sunt durationis, (tales autem sunt præsertim centrales) vix paucis minutis quatuor horas excedere, ac sœpe consistere infra, quod motus Lunæ per id tempus non sit semper tardissimus. Nota & dimidium penè hujus temporis consumi in mora intra totales tenebras; scilicet tempus Incidentia (hoc est, ab initio Eclipseos ad usque Immersionis obscurationisve totalis momentum) nonnisi unius plus minus est horæ, ac tempus Regressus (hoc eit, à momento primæ Emerptionis recuperationisve lucis ad ipsum usque Eclipseos finem) consimiliter.

Sin fuerint autem Luminaria remotiora à Nodis, tunc potest pars duntaxat Lunæ per ipsam umbram transcurrire, sique fieri solùm Eclipseis Partialis; ipsaque seu major, seu minor, prout distantia ab ipsis Nodis minor majorve fuerit, ac proprius adeo remotiusve ab umbræ centro Luna transierit.

Et cum Lunæ diameter intelligatur dividua in duodecim uncias, seu partes æquales, quas appellant Digitos, solet defectus Quantitas per digitos (ac digitorum etiam minuta) representari; & major minorque haberi, quatenus plurimum pauciorumve digitorum fit obscuratio.

Potest vero etiam Eclipseis Partialis ex sequente uno altero scheme intelligi. Representatur autem in utroque duplex Lunæ orbita, ut intelligatur quamobrem Eclipseis nunc in Austrum, nunc in Boream fiat; cum prior aliunde insinuet deficere interdum Lunam priusquam ad Nodum pervenerit, posterior postquam jam superarit. Quæcādem proportione sunt circa posteriorem Figuram totalium Eclipseon supplenda.



Prætereo

Prætero hic Luculam illam quæ in deficiente Luna observatur (quæque per totalem præsertim Eclipsin tanto ruficundiō obscuriorque evadit, quanto magis Luna versus umbræ axem centrūne accedit) esse videri ex refractione radiorum Solarium, qui prætergredientes atmospharam terrenam, versus umbræ axem ita deflectuntur, ut ipsam umbram veluti dilutiorem efficiant, ac tanto magis quanto minus à margine receditur, tanto minus quanto magis ad axem acceditur, quo radii jam pauci nullive perveniunt, quibus Luna vix ac nè vix quideni interdum visibilis fiat.

Prætero & Penumbram illam, seu obscurationem, quæ initio penè inconspicua, addensatur sensim ad marginem Lunæ, (& porrò priusquam disci temeratio quasi falcata appearat) ex eo creari, quod Terrâ sensim subeunte Solem, ita in Luna sensim minuatur; & is ejus margo evadat sensim, seu magis magisque obscurus, cui plures plurēsque Solis partes præripiuntur. Quod idem proportione dicendum de Penumbra illa quæ sub finem Eclipseos, restituto jam limbo, superstes, idcirco sensim evanescit, quod plures plurēsque Soles partes, subductâ paulatim Terrâ, revelentur.

C A P. XVIII.

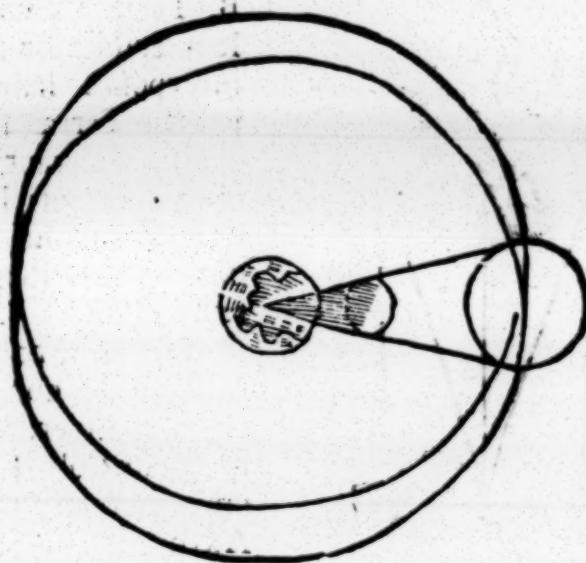
De Eclipsi Solis.

QUÆ Eclipsis dicitur Solis, appositè magis diceretur Terræ; quippe Terra est quæ tunc luce Solis, Lunæ interjectu, privatur, ut Luna deficiens privatur interjectu Terræ, cùm alioquin Sol lucem illibatam retineat. Sed dicitur tamen Sol Eclipsin pati, quatenus respectu nostri deficit.

Deficere porrò nobis Solem ob Lunam interpositam vel ex eo manifestum est, quod nonnisi per Novilunia, seu cùm Luna ipsi est conjuncta, deficiat.

Quod autem non in omni Novilunio deficiat, causa est latitudo Lunæ, quippe ob quam Luna aut suprà ad Boream, aut infrà ad Austrum prætereat, neque directè inter nos ipsumque Solem transeat; transeat autem solum cùm est

est in eodem (proximè) Nodo in quo Sol : sicque Eclipseis Solis tum solùm creetur, cùm ambo luminaria sunt aut simul in Capite, aut simul in Cauda Draconis (vel certè quām proximè, ut ex hac figura intelligi potest.



Illud fortassis mirum videatur, quamobrem longè plures Lunæ quām Solis Eclipses appareant : Sed causa est, quia globus Lunæ quo nobis Sol eripitur est longè minor globo Terræ quod Sol præripitur ipsi Lunæ ; ut proinde longè facilius Luna incurrat in umbram Terræ, quām visus noster in umbram Lunæ.

Quanquam id accipiendum est de loco Terræ determinato, ut hoc in quo nos degimus : Nam spectato alioquin toto Terræ disco, (dimidiōve superficiei quasi plano habito) nihilo sunt Solis Eclipses Lunaribus infrequentiores, siquidem per senos ut plurimum menses aliquæ aut hic aut illuc terrarum contingunt.

Id autem ideo evenit, quod Luna, cùm sit, ut mox dictum est, longè minor quām Terra, non possit toti Terræ disco ad Solem converso eripere Solem; sed umbram solùm in aliquam ipsius partem transmittere, nunc quidem in hanc,

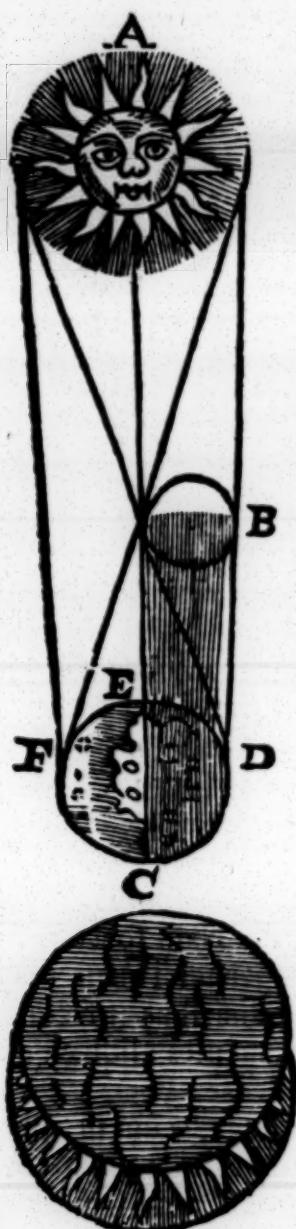
hanc, nunc verò in illam; unde & solet fieri ut alicubi Terrarum Eclipsis Totalis tum sit cùm alibi partialis solum, alibi etiam nulla est.

Res intellectu facilis erit ex vulgari hoc schemate; in quo

ubi Sol fuerit A, Luna B, Terra C, constat Solē eripi totum à Luna interposita habitanti in puncto Terræ D, dimidium habitanti in E, nihil habitanti in F, veluti etiam plus aut minus habitantibus in cæteris locis.

Obiter vero adnotare licet ex hoc schema te, eam diversitatem aspectuum ob Lunæ viciniam creari, ut meritò Astronomi de ejus Parallaxi solliciti sint; ac non ea solum quæ Altitudinis, verum etiam ea quæ tam Longitudinis quam Latitudinis dicitur, ut ubi & quantamnam sit Solis Eclipsin factura definiant.

Cùm Partialis Eclipsis est, repræsentari solet hæc formâ, & designari etiam per duodenas diametri partes sive Digitos, eorumque minutâ.



Nihil

Nihil interim mirum est, posse totum Solem propter Lunam deficere: quoniam tametsi Luna sit minor, est tamen etiam nobis propior; ut propterea possit apparens ejus discus apparenti Solis disco exæquari, sicque eum totum obtegere.

Id tamen discriminis est inter Eclipsin Solis Totalem & Totalem Lunæ, quod ista plerumque cum insigni sit mora, tanquam non valente se Lunâ ab umbra terrena brevi expedire; illa verò nequeat esse cum mora, saltem valde sensibili, (neque adeò possint esse valde diuturnæ quæ interdum densissimæ etiam sub meridiem creatur tenebræ, adeò ut stellæ conspiciantur, aves condantur, aut procidant, &c.) quod Lunâ motu suo in ortum Soli subtercurrent, statim ac limbo suo orientali orientalem limbum Solis attigit, Solēmque adeò totum operuit, incipiat ipso occidentali occidentalem deserere, Solēmque adeò revelare.

Quinetiam contingit interdum, ut quia apparens discus Lunæ Apogœz minor est quam Perigez, atque ideo minor quam ipse discus Solis, contingit, inquam, ut dum Apogea subtercurrit Soli, & centrum centro conjunctum habet, supersit ex Sole totus circum limbus, quasi armilla aurea, aureusve quidam circulus; totum scilicet non tegente Lunâ.

Quod si requiras quæ maxima Eclipseos Solis duratio sit, perspicuum esse videtur illam duarum plus minus esse horarum. Quippe cum Luna singulis horis conficiat plus minus unius gradus dimidium, quanta transcurrenta Solis diameter est, ideo necesse est, ex quo Luna limbo suo orientali occidentalem Solis attigit, Eclipseo principium fecit, horam insumat, quoisque idem limbus ad orientalem Solis perveniat, mediumque Eclipseos efficiat. Et quia tunc solum limbus Lunæ occiduus ad occiduum Solis pervenit, quem & mox relinquit, adeo ut cessante Incidentiâ incipiat Emercio, necesse est horam iterum insumat, quoad usque idem limbus ad orientalem Solis perveniat, & ab eo excedens Eclipsi finem faciat.

INSTITUTIONIS
 ASTRONOMICÆ
 LIBER TERTIUS,
 SIVE
 SPECIALIA COPERNICI
 ET TYCHONIS SYSTEMATA.

CAPUT I.

*Quos imitatus Copernicus in Systemate confin-
gendo fuerit.*

CUM sit jam dicendum, Appendicis loco, de Mundano Systemate juxta mentem Copernici, & subinde quidpiam de eo quod non multum ab simile Braheus ipsi substituit; præfandum est, Quicquid à nobis de priore præsertim dicetur, eo spectare solummodo, ut quoniam celebre evasit, cuiusmodi sit explicetur, & quemadmodum propugnetur à suis assertoribus: Neque enim nos alioquin sponsores vadésque ipsius præstamus.

Principio verò, cùm Systema Hypothesive Copernici moveri Tellurem supponat, ideo sciendum est, opinionem quæ terræ motum tribuit esse antiquam admodum, nempe cùm etiam Pythagoræ Pythagoreorumque fuisse ostendatur; tametsi non omnes ipsam uno modo exposuerint defendenterintque.

Aliqui

Aliqui enim voluere Terram in centro Mundi existentem revolvi in ortum circa proprium axem spatio horarum 24, & exinde fieri ut Sol cæteraque Sidera videantur eodem spatio temporis revolvi in occasum.

Ita Ecphantus Pythagoreus & Heraclides Ponticus, ac Plato juvenis dum esset, & nonnulli præterea alii.

Notandum est autem istos non idcirco ademisse omnem Sideribus motum, sed ademisse solum diurnum, tanquam afflatum ex motu Terræ; & reliquæ quibusque proprios, veluti Lunæ menstruum, Soli annum, Marti bimensem, &c. Videlicet aliâ ratione explicare non poterant Conjunctiones, Oppositiones, Adspectus alios Planetarum.

Ex quo fit ut mirari liceat censuisse Nicetam, apud Ciceronem, Cœlum, Solem, Lunam, Stellas, supera denique omnia, stare, neque præter Terram aliquid moveri.

Alii voluerunt imprimis duo quædam constare immota, nimirum hinc Sphæram Fixarum, quam ut moenia Mundi habuerunt, hinc Solem, quem in centro degentem appellârunt Jovis custodiam, & universi Lares, seu Focum. Deinde inter Fixas & Solem fecere mobiles Planetas, ac inter ipsos Terram, quam & defenderunt moveri non modo diurno motu circa proprium axem, verum etiam anno circa ipsum Solem.

Ita Philolaus, Aristarchus Samius, Plato jam maturior, itemque Seleucus Mathematicus, & Hicetas, sive Oicetas, (utroque enim nomine videtur idem intelligi, imò etiam fortè nomine Nicetæ, ut proinde ejus opinio potuerit fuisse non undique ipsi Ciceroni prospecta) insuperque alii nonnulli.

Jam Nicolaus Copernicus, qui fuit Canonicus Torunensis, & ante annos paulò plus centum floruit, imitatus est hosce posteriores; sed ita nihilominus, ut suppleverit aliqua quæ fuisse à veteribus animadversa Authores non tradunt.

Ex quo autem opinio instaurata ab illo fuit, neque enim perinde restitui à Cardinali Cusano motus Terræ propugnatore

natore, seculo antè uno, potuerat) amplexi eam sunt Rheticus, Rothmannus, Mæstlinus, Landsbergius, Schickardus, Keplerus, Galileus, aliisque penè innumeri.

Atque id quidem nè Organum, Longomontanum, & aliquos alios ex recentioribus memorem, qui adhærentes prioribus, detinentesque Terram in centro, tribuere ipsi motum diurnum; & tum reliquere Planetis motus proprios explicatiùs quam veteres, tum concessere Firmamento seu sphæræ Fixarum motum illum lentum, hoc est, revolutionem unam intra annorum viginti quinque millia, de qua superiore libro dictum est.

Hic adnotandum, nomine Terræ Tellurisve intelligi globum hunc compactum ex terra speciatim vocata & aqua ipsi interfusa, & corporibus ex inde prognatis. Hujusmodi autem corpora habenda sunt Animalia, Planetæ, Lapidès, Mineralia, Meteora, Ignis ipse (prout ex pingui, quæ terrena est, materia creatur) Aër autem seu Atmosphæra (quatenus aliud nihil est quam textura quædam vaporum corpusculorumve ex terra & aqua mistisque rebus exhalatorum) ipsaque non altum admodum erecta, ac solidiorum interim terræ & aquæ orbem eo penè modo quo lanugo malum cotoneum circumvestiens.

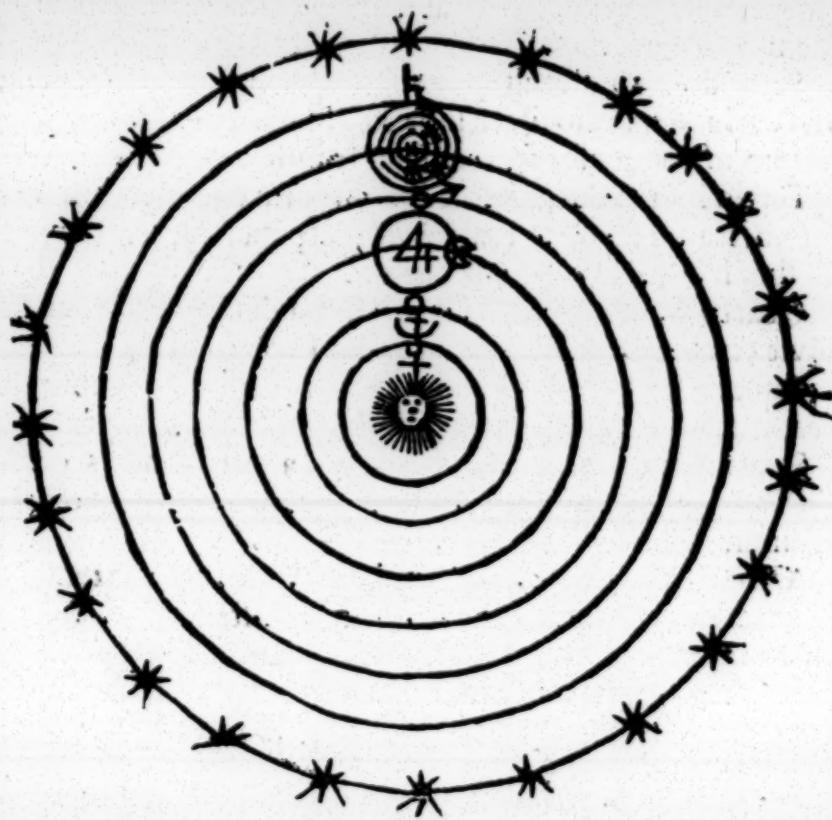
C A P. II.

Quo proinde situ atque ordine Terram Sideraque habuerit.

Intelligendum porro est ex subjecto hic schemate quamnam sit Terræ ac Siderum, partim juxta antiquos illos, partim juxta Copernicum recentioresque, dispositio.

Videlicet Regio Fixarum habetur pro Mundi extremo, ipsoque penitus immoto, & quantum quidem ad sensum patet, orbiculari seu sphærico; tamen si illius figura designari certò à nobis non potest, qui neque superficiem illius extimam videmus, deprehendimusve in quid, ubi, quomodo

modo definat; neque intimam etiam ullâ ratione discernimus; qui quicquid est sursum, & regione usque superioris aëris, quasi in eadem distantia superficie constitutum habemus, cùm & possint Fixæ propriè remotiusque dispositæ esse; & quæ inter ipsas apparet inæqualitas tam esse valeat propter minorem majoremque distantiam, quam propter majorem minorēmque corporum molem.



Sol verò habet pro centro adspectabilis hujus concretionis, seu potius illius centrum occupat, ipse pariter existens immotus. Quanquam licet immotus sit quatenus è loco suo non excedit, arguitur tamen in ipso loco, seu circa suum

K

suum axem revolvi intra dies viginti septem, ex ipso motu Macularum quæ in illo sunt observatae postquam Telescopium adinventum est.

Hicce autem duobus quasi terminis immobilibus constitutis, disponentur in interstitio ipsi Planetæ mobiles, ut pote qui varios motus circa Solem & sub regione Fixarum obeant.

Ac primò quidem proximè Solem collocatur Mercurius, ut qui circuitum circa ipsum omnium brevissimum describat, eundemque citissimè absolvat, nempe intra menses quam-proximè tres.

Secundo loco statuitur Venus, quæ ut ambitu superat Mercurium, sic velocitate superat sequentes; videlicet circuitum intra menses septem cum semisse absolvens.

Tertio ipsa Tellus, quæ ut suo circuitu complectitur Venerem, ita ipsum tardius absolvit; utputa solum intra menses duodecim, sive annum unum.

Quarto Mars, qui & Telluri circumducitur, & non absolvit circuitum nisi annis proximè duobus.

Quinto Jupiter, qui & Martem pari ratione circumvit, & circuitum nisi annis proximè duodecim non absolvit.

Sexto Saturnus, cuius circuitus cæteros omnes complectitur, & absolvitur solummodo intra annos proximè triginta.

Adjicit Copernicus, Terram inter Venerem Martemque locatam tantâ intermeare ab utroque distantia, ut in ipso eorum interstitio circumductam sibi habeat tanquam assemblam Lunam, quæ unâ cum ipsa ita transvehatur circa Solem motu annuo, ut interim tamen motu menstruo ipsi Terræ circumferatur.

Adjicere deinceps licuit incidentem pari modo Jovem inter Martem ac Saturnum, eâ ab illis ferri distantia, ut in ipsorum interstitio circumductas sibi habeat tanquam assemblas quatuor quasi Lunas, sive mavis stellulas, solo telescopio conspicuas, & Medicea Sidera à Galileo indigitatas, quæ unâ cum ipso Jove circa Solem vehantur motu duodecenni, ut interim tamen motus peculiares circa ipsum obeant;

obeant; intima die uno cum dodrante, succedens diebus tribus cum semisse, tertia diebus septem cum sextante, extima diebus sexdecim cum besse.

Adjiceremus Saturno quoque circumferri duos asseclas, si qui duo orbiculi ad latera ejus interdum apparent eadem formâ constanter forent, & non interdum acuminarentur, exorrectisque quasi brachiis, relictâque medio intervallo, quasi ansulæ Saturno hærent; interdum quasi unum idemque cum ipso corpus evaderent, proiectis contractisque hinc inde versus extremas cuspides intervallulis, ac tantâ insuper varietate Saturni corpus transformarent, ut exspectandum omnino sit quoisque tota & facierum & periodorum diversitas observata sedulò fuerit, priusquam aliquid pronuncietur.

Adjiciendum quinetiam erit, circumferri duos Veneri, si verum sit, quod scribitur, observatos duos ante paucos menses à Fontana Neapolitano, qui eximio illo suo telescopio perhibetur etiam in Marte detexisse quasi globulum ad centrum, & proximè oram circulum quasi nigricantem; uti & in Jove duas trésve transversas nigricantes fascias, cuiusmodi nihil nos adhuc potuimus telescopio nostro, Galileano licet, ipsoque præclaro, deprehendere.

Utcunque sit, constare potest esse Planetas quosdam primarios ac veluti Principes, utputa Mercurium, Venerem, Tellurem, Martem, Jovem, & Saturnum; quosdam secundarios ac veluti pedissequos, lunas nimirum, tam Terrenam, quam Joviales, quam cæteras, quæ reliquis globis possunt circumduci.

Postremò censuit Copernicus spatium à Saturno ad usque Fixas interceptum esse ingens ac pene immensum. Quippe & distantiam Fixarum à Terra tantam fecit, ut non modò ipse Terræ globus ad regionem Fixarum collatus puncti instar sit, quod à nemine non admittitur, sed puncti etiam instar sit quem ipse alioquin Magnum orbem dicit; ipsum scilicet quasi cœlum Terræ, sive in quo Terra circuitum circa Sôlem peragit, cujusque adē semidiameter est ipsa inter Terram Solēmque distantia.

C A P. III.

Cujusmodi triplicem motum Telluri attribuerit.

Supposito Telluris loco, triplex motus est quem illi Copernicus tribuit, Diurnus, Annuus, Inclinationis.

Diurnus est ipsa Telluris revolutio circa proprium axem, idque tendendo versus ortum, & peragendo circuitum intra horas 24. Adeò ut eadem Terræ pars (v. c. hæc in quos versamur) nunc in Solem conversa die fruatur, nunc aversa patiatur noctem: ac ipsæ interim coeli partes quæ ex ordine quasi occurrunt retegunturque, oriri appareant; quæ ex opposito retro abeunt occultanturque, occidere.

Annuus est ipsa ejusdem Telluris progressio per Zodiacum, hoc est sub Signis Zodiaci; dum inter Venerem Martemque incedens, & in orientem etiam contendens, circumducitur ipsi Soli, ac circuitum peragit, ut jam dictum est, intra annum. Nempe dum ejus superficies diurno motu circa centrum axémve proprium convolvitur, ipsum interim ejus centrum provehitur sensim juxta successionem Signorum; eo modo quo voluto supra planum globo, ipsius centrum secundùm longitudinem plani provehitur, donec interim superficies circa centrum axémve globi revolvitur.

Fieri autem vult ex hoc motu ut, quia Terrâ existente inter Solem & unum Signum, Sol tum tegit oppositum, ac dicitur in illo esse, idcirco Terrâ constitutâ v. c. in Libra, Sol esse appareat in Ariete, & trahiante Terrâ ex Libra in Scorpionem, appareat Sol transire ex Ariete in Taurum, ac ita deinceps. Adeò proinde ut Terra sit quæ Zodiacum reipsâ percurrat describatque Eclipticam, Sol verò ipse sit qui percurrat describatque apparenter.

Motus demum Inclinationis est ipsa deflexio axis Telluris à parallelismo cum axe Eclipticæ, & continentia in perpetuo sui secum in quovis situ parallelismo; ob quem aliunde & semper maneat axi Mundano parallelus,

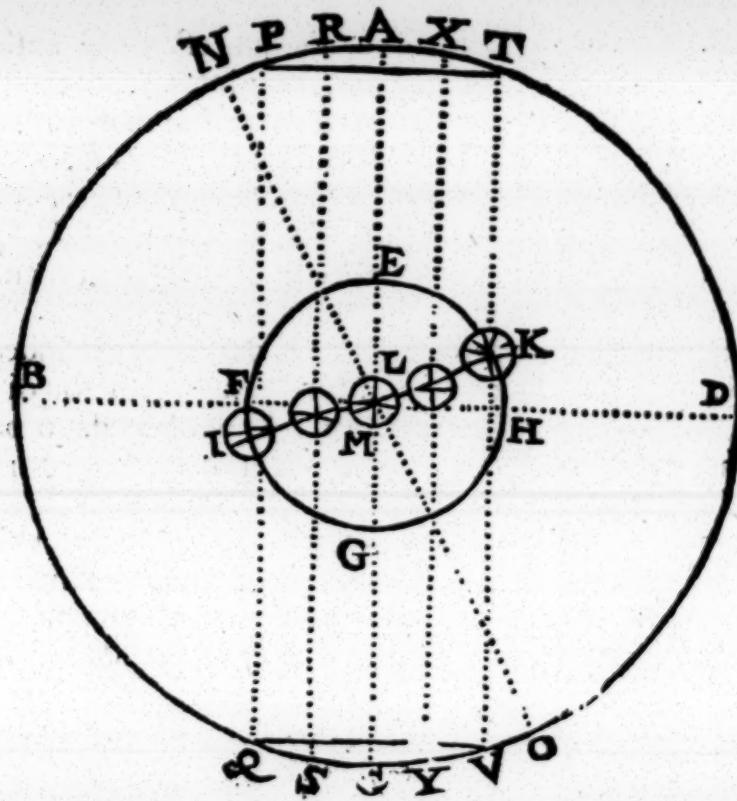
ius & æquatorem Terræ contineat ipsi æquatori Mundi parallelum: sicque dici hic valeat non tam reverâ novus motus, quam quædam quasi motuum superiorum modifica-
tio. Potest autem eodem proportione modo intelligi fieri,
quo dum puerorum turbo supra platum convolvitur, cit-
cellosque varios cuspide describit, ipse illius axis tum con-
tinet se sibi parallelum, seu in situ semper perpendiculari,
tum continet quoque basin turbinis ipsi horizonti semper
parallelum.

Nimirum si in Magno orbe, de quo est paulò antè di-
ctum, concipiatur Eclipticam, tum intersecantem ipsam
Æquatorem, cuius planum intelligatur esse in Fixas usque
productum, ac simul Axis per Solem transiens intelligatur
in eandem regionem, quo usque in polos definat, traductus;
finge deinceps Terram esse in principio Arietis, & ipsius
æquatorem cum Mundi æquatore illiusve plano coïncidere:
erit tunc sanè axis Terræ axi Mundano parallelus. Conci-
piendum autem præterea solum est, dum Terra exinde ver-
sus Taurum porróque progreditur, illius axem non divari-
cari, sed contineri semper sibiipsi & axi Mundano paral-
lelum, ex eoque fieri ut ejus æquator Mundi æquatori pa-
rallelus maneat.

Rem non malè capies, si acceptâ præ manibus vulgari
Sphærâ, ipsam habeas pro magno orbe, globulūmque adeo
intimum pro Sole, axem pro portione axis Mundi, & Æ-
quatorem pro circulo in plano Æquatoris Mundi consi-
stente; ac tum ad manum quoque assumas globulum quem-
piam suo axe trajectum, quem pro Terra ducas, & ipsum
ita applies Sphæræ ad initium Arietis, ut in ipso plano
Æquatoris sit, & axiculum suum ipsi axi Sphæræ paral-
lelum habeat: deinceps autem globulum sic sensim & ex or-
dine traducas per Eclipticam, ut & axis axi, & æquator
æquatori parallelus indefessè teneatur.

Quinetiam quantum licet in plano rem utcunque repræ-
sentare, esto in schemate sequente A B C D sphærâ fixa-
rum, A C axis Mundi, E F G H magnus orbis, ac in
ipsius superficie F H Æquator, ejusque axis transiens per

Solem (in centro subesse intellectum) E G. Esto Ecliptica I K, & Terra per ipsam incedens multiplex ille orbiculus suo ubique axe suoque Äquatore notatus. Cernere licet, si Terra quidem in Äquatore magni orbis fuerit, habere ipsam suum Äquatorem cum Äquatore mundi coincidentem, & suum axem non coincidentem quidem cum axe Mundi, sed parallelum tamen ipsi(nimirum concipiendum est axem A C, vel ejus portionem E G, per centrum magni orbis



transire, axiculum verò LM esse in ejusdem orbis superficie.) Sin Terra extra Äquatorem magni orbis fuerit, tueri ipsam semper suum Äquatorem ipsi Äquatori Mundi parallelum, & axem axi similiter; neque pati unquam ut divertatur versus axem Eclipticæ, qui hic esse intelligitur NO.

Notan-

iptica
iculus
icet, si
re ip-
ntem,
lundi,
axem
orbis

Notandum verò obiter, cùm dici h̄c audis Äquatorem Mundi, Axem Mundi, Polos Mundi, id fieri retentā denominatione ex vulgari Hypothesi, quatenus Terrā revolutā in ortum, totus Mundus apparet revolvi in occasum secundūm hunc Äquatorem, circa hunc Axem, super his Polis; qui reipsā nihil aliud sint quam Äquator, Axis & Poli ipsiusmet Terræ diurno motu circumvolutæ.

Quamobrem porrò Tertius hic motus excogitatus inventusque à Copernico fuerit, aliquantò pōst commodius dicetur.

C A P. IV.

Quamobrem de motu quieteve Telluris aut Siderum fidendum Sensui non duxerit.

Quoniam verò istine motus Telluri competant annō in controversiam vertitur, & res videtur debere sensu aut ratione dijudicari; ideo statuit Copernicus dirimi hanc litem ex eo quod sensui apparet non posse.

Siquidem, ipso etiam Aristotele attestante, ad hoc ut res visa moveri appareat, nihil prorsus refert ipsāne an oculus videns moveatur, utrovis enim modo motus imputatur rei visae ab oculo; ac ipse quoque Philosophus, ad rem monstrandam, utitur exemplo navigantium, quibus a portu solventibus apparet terra recedere,

Provehimur portu, terreque urbesque recedunt.

Quocirca, ait Copernicus, ad hoc ut Astra tendere in occasum appareant, nihil interest ipsāne eò reipsā tendant, an spectatoris oculus unā cùm Terra tendat in ortum, cùm utrovis modo ea sint apparitura tendere in occasum. Et ut Sol appareat ex Cancro in Leonem discedere, nihil refert an reverā discedat, an spectator sit qui unā cum Terra discedat ex Capricorno in Aquarium, cùm Sol utrovis modo apparitus sit ex Cancro in Leonem transfire.

Videtur proinde res sic concipienda, ut si quis Mediterra-

neus marisque inexpertus transferatur dormiens nesciensque in navim. Nam ut iste ex parte factus juratus sit accedere littus aut recedere, navim vero stare immotam, quatenus omnes navis partes eodem semper situ inter se manere conspiciet, & nautas per ipsam, ut per domum terrae habentem, quiescere, discurrere, scandere malum, &c. ac ipsum littus interim evadere aut accedenti proprius, aut recedenti distans, sic nos in ipsa Terra nati, educati, assuefacti, (quod est adhuc amplius quam esse translatos) facile juraturi sumus Sidera esse quae nobis orientur aut occidunt, Terram vero immotam esse, quod omnes ipsius circumpositas nobis partes eodem semper situ inter se observemus, & in ipsa, ut in domicilio fixo, quiescamus, varieque moveamur; ac aliunde Sidera extra ipsam posita in situm interim altiore depresso remque nobis evadant.

Discrimen solummodo est, quod ille exire est navi, & in portu se sistere, unde hallucinationem deprehendere colligeretur liceat, possit; nobis vero exire est Terra in fixum locum non liceat, unde moveri Terram experiamur, fallaciamque nostri visus emendum.

Hinc, quia donec in terra sumus oculus est semper eodem modo affectus, atque idcirco incapax quo dijudicari controversia possit, Terrane moveatur annon, ideo sola superest Ratio, quae facem quasi preferat, & utra pars problematis sit potissimum probabilis doceat.

Opinatur porrè & Copernicus, & qui ab ejus partibus stant, suffragio Rationis se esse potiores. Id autem cognoscendum est tum ex iis rationibus quibus sententiam suam propugnant, tum ex iis exceptionibus quas rationibus impugnantium opponunt.

C A P. V.

*Quæ visæ magis congrue rationes ad adstruendum
motum Telluris Diurnum.*

NAM quod ad Diurnum quidem motum spectat, tollitur primò, inquiunt, vastissima illa Primi mobilis sphæra Firmamento super-exstructa, & ad hoc solum excoigitata ut inferiora omnia abripi ab ipsa diurno motu intelligantur. Nimirum Terra simplici corpusculi sui versus ortum revolutione Primi mobilis vice fungitur, ac tantum præstans quantum ea Sphæra, cœlos interim sideraque omnia eo labore sublevat, ut incessantem illam abreptionem haudquaquam patientur.

Atque id quidem pro genio Naturæ, quæ nunquam præstat per ambages quod potest per compendium, neque per plura quoties quid potest æquè commode per pauciora.

Secundò, tollitur proinde insana illa rapiditas quâ necesse est Sphæram illam ferri. Quòd enim etiam rapiditas in motu Terræ objicitur, quatenus assumptum in ejus Äquatore punctum celeritatem bombardici globi dum è fistula exit simulatur, quam immaniore quæso perniciitate necesse est ferri acceptum punctum in ipso æquatore Primi mobilis, cum etiam acceptum in Äquatore Firmamenti, juxta communem sententiam, abripiatur necesse sit quinquagies milles rapidius quam ejusmodi punctum Terræ?

Ut prætereatur interim, Naturam, harmonicè omnia præstantem, non pusillas res ad quietem, ingentes ad motum, verùm illas potius ad motum, has ad quietem, comparare. Atque hic quidem id tantò magis, quantò aliunde Terra ex natura figuræ suæ volubilis est, extremum verò Mundi corpus cuius figuræ exterius sit, ut paulò antè dictum, nescitur; cum & ejus esse probabile sit quæ sit ad quiescendum consistendūmve maximè idonea. Nam & quod alioquin tanta machina, quatenus est totus Mundus, inces-

incessanter circumrotetur, & perniciitate quidem inexcogitabili, sola hæc Terræ pilula, habita pro puncto, immota confusat, invariataque maneat, quæ haberi congruum aut concinnum possit?

Tertiò, tollitur perpetua violentia inferioribus cœlis facta; dum præter propriam inclinationem quæ in ortum tendunt, principium extrinsecum est quod vim in regionem oppositam imprimens ipsos in occasum abducit. Ac si foret quidem violentia naturæ inclinatione minor, res videri posset tolerabilis; at illam ita excedere, ut sit in Saturno plus quam decies millies ac septingenties major, & tantus hic excessus multiplicetur in Firmamento plusquam octingenties nonages, quæ videatur res posse tolerari?

Ex quo fit proinde, ut mirari liceat, Authores communis sententiæ alienum esse existimare à natura perfectioneque divinorum corporum, ferri inæquabiliter; & reputare tamen dignum ut ipsa eadem corpora distrahantur tantopere: & cum revereri Naturam videantur, non vereri eos tamen in ipsam inferre infandam violentiam, ac professo præsertim Nihil quod violentum sit diuturnæ esse durationis.

Quartò, tollitur ea absurditas, nisi impossibilitas potius, quam non satis cavent qui volunt sphæram inferiorem intra superiorem revolvi, & simul ab ea abripi. Nempe, cum oporteat ambas superficies, convexam scilicet illius & concavam hujus, esse ut contiguas, ita æquabilissimas, constat profecto impressionem fieri hoc casu nullam posse, propter invariatum utriusque in suo loco situm, atque adeò propter defectum pressionis, quæ sine excessu è loco aut commissura partium intelligi fieri aliqua non potest.

Nè addatur, cœlestia spacia convinci esse fluida, non vero sphæris solidis quæ abripiantur occupata, tum ex Phasibus Veneris, de quibus aliquantò post, tum ex Cometarum per ea træctione, tum ex defectu refractionum, tum argumentis id genus.

Quintò, tollitur contrarietas, seu distractio motus ejusdem Planetæ in partes contrarias, ac unus duntaxat, inque unam

unam partem, & ipse quidem admodum moderatus, relinquitur motus. Nam Saturnus, exempli gratiâ, non singulis diebus circumibit Terram; sed Terra hoc motu ipsum sublevante, totis solùm triginta annis perlustrabit Zodiacum semel: & Luna non tricies circumibit Terram in mense; sed Terrâ hunc motum recipiente in se, circumibit semel duntaxat: & sic de cæteris Planetis.

Pari autem ratione Cometæ, si qui sursum appareant, non ferentur simul & suis trajectionibus & abruptu mobilis primi; sed suis trajectionibus solùm agentur per æthera, ac motus interim diurnus ipsis affingetur ex ipsa Terræ revolutione. Ac pari rursus modo, si Novæ quæpiam Stellæ in cœlo nascantur quæ specialibus careant motibus (ut celebris illa anni 1572. in constellatione Cassiopeiæ visa, & alia rursus anni 1604. in pede Serpentarii, tum cum ibidem magna conjunctio trium superiorum Planetarum fuit) pari, inquam, modo hæ stellæ perinde constabunt ac perpetuæ Fixæ; Terra verò perinde illis motum diurnum, sui revolutione, ac Fixis perpetuis affinget.

Postremò aiunt, ut congruum est magis circumlustrari à navi maritimam oram quam ab ora ipsam navim; converti ex ordine Oratoris faciem ad varias auditorii partes, quam totum circum auditorium ad faciem oratoris immotam; & alia id genus similia: ita videtur magis congruum convertere Terram seipsum ad partes cœli varias, quam totam regionem cœlestem ipsi immotæ circumferri, ac potissimum cum, ut dictum est, idem utrovis modo appareat.

Tantò autem est, addunt, magis consentaneum convertere Terræ partes sui varias in Solem, quam Solem ipsum varias Terræ partes circumlustrare, quanto ipsa est Terra quam Sole, non Sol qui Terrâ indiget; cum sit magis secundum naturam, ut quod alio eget versus illud tendat, quam ipsum nihil egens versus id quod eget.

C A P. VI.

Qua visa magis congrue ad afferendum Annum.

Quod attinet verò ad Annum, Primò quidem inquit, cùm Sol sit veluti cor, & lucis, caloris vigorisque fons, quo tota regio Planetaria perfunditur ac animatur, locus ipsi maximè congruus in omnium medio tribuitur; nempe ut opportunè consideat is Moderator, & quasi Princeps,

*Ad cuius numeros & Diis moveantur, & orbis
Accipiat leges, præscriptaque fædera servet.*

Certè illa Solis circumvolutio propemodum menstrua circa proprium axem, de qua paulò antè, occasione est ut concipient Solem emissis à se radiis compellere omnes Planetas ad imitandum eundem motum; ac fieri exinde, ut quò unusquisque Planeta Soli propior est, eo citius circutum absolvat, tanquam potentius propter radios confertiores circumabductus. Neque verò ad hoc obstat aut debilem radiorum vim, aut Planetarum corpoream molem. Nam Planetas quidem ex se neque graves neque leves esse, ac ideo posse minimo impulsu momentive mutare locum; Radios verò quos experimur impingi, reflecti, subingredi, discutere, exurere ac dissolvere corpora; posse èa vi pellendi esse præditos, quā Planetas nullatenus resistentes moveant atque circumducant.

Secundò, si dispositionem tam quoad Magnitudinem quam quoad motum Planetatum species, erit Mercurius minor simul & celerior Venere, hæc Terrâ, hæc Marte, hic Jove, hic Saturno; quæ series & concinna est & instituto naturæ digna. Ac series quidem motuum citra omnem controversiam est; quod ad magnitudinem verò seriem spectat, non desunt quidem qui existiment Terram esse non modò Marte, verùm etiam Jove majorem: sed nempe cùm res pendeat ex limitatione parallaxeos & apparentis diametri, quod negotium esse alex plenum superiùs insinuatum est,

est, mirum nihil est aliquibus secùs quām cæteris videri.

Utcumque autem sit, saltem constat in vulgari Systemate nihil esse posse perturbatius, tam quod ad magnitudinem quām quod ad motuum seriem spectat. Nam in eo Luna est Mercurio major, hic minor Venere, hæc minor Sole, hic major Marte, hic minor Jove, hic major Saturno. Et rursus, movetur Luna motu menstruo, Mercurius annuo, Venus etiam, Sol pariter, Mars annis 2. Jupiter 12. Saturnus 30. Firmamentum 25000. Nona sphæra 1700. Decima 3400. Primum mobile horis 24.

Tertiò, præclare exinde explicatur, quam ob rem Mercurius & Venus non multū digrediantur à Sole, neque unquam Terram se inter ac Solem constitutam habeant; Mars verò, Jupiter ac Saturnus digrediantur summopere, ac Terram interdum se inter ac Solem intercipiant. Nempe vel sola Systematis inspectio rem clarè demonstrat: cùm juxta communem sententiam fingere lineam inter Terram Solēmque tensam oporteat, in qua centra Epicyclorum tam Mercurii quām Veneris quasi illigata cohæreant; & ab hac tamen illigatione centra Epicyclorum Martis, Jovis ac Saturni libera sint; neque afferri alia disparitatis ratio quām Systematis inconcinnitas possit.

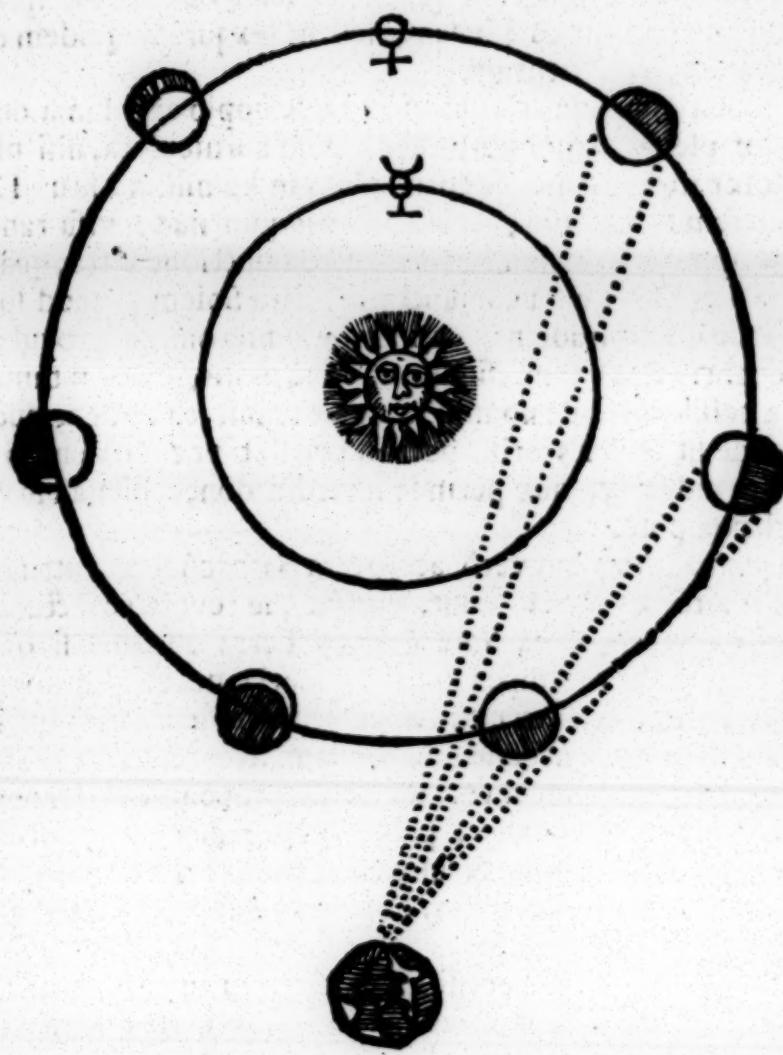
Nè memoretur interim, quām immanem fieri oportuerit cœli Veneris crassitudinem, ut intra ipsam tantæ capacitatis excaveretur Epicyclus, qui digressiones maximas hinc indè à Sole complexurus, ostentaret diametrum quartæ & ampliùs parti ambitū cœlestis subtensam.

Quarto, præclarus adhuc est, quòd ex hoc Systemate & motu Telluris per Zodiacum supposito tum farrago illa Epicyclorum aboletur, tum omnes Planetarum Stationes Repedationesque tolluntur, tum unusquisque Planeta suo uno motu unóque tenore ac in eandem partem constantissimè agitur, ut sanè decet corpora tanta; ac interim quicquid Stationis, Retrogradationis, & in ipsa quoque directione alterationis motus est, affingitur ipsis Planetis à visu, ob Terram inter eos translatam.

Quippe quod ad Mercurium quidem Veneremque attinet, non ii alternis in consequentia tendunt, in antecedentia regrediuntur; sed qui spectarentur ex Sole, ut centro suorum motuum, ire semper in consequentia, ac uno tenore Zodiacum percurrere, necesse est nobis, qui extra hoc centrum extraque ipsorum circumductus versamur, apparent ire redireque; & dum nos interim circa idem centrum, sed lentius, circumducimur, apparent itus redditusque nunc in his, nunc in illis locis Zodiaci perficere.

Cum Stationes verò perinde in hac atque in communi Hypothesi intelligantur, non apparere ipsas tamen in excessu aut ascensu per Epicyclm inter Solem Terramque contentum, sed potius per circulum cuius centrum sit ipse Sol, (adeò ut hi duo Planetæ nunc infra seu citra Solem veniant, nunc tantundem supra ultrâve eum abeant; quod & Ægyptii veteres, & postea Martianus Capella, aliique nonnulli opinati sunt) tum alia quædam arguunt, tum ipsæ Phases Veneris telescopio observatæ convincunt.

Venus scilicet apparere plena (proximè) non potest cum vesperi à Sole emergit; & ad Stationem primam tendit; nisi quia ultra Solem facta, hemisphærium sui (aut quamproximè) illustratum nobis obvertit. Neque dimidiatum cum circiter medias versatur longitudines; nisi quia obvertit dimidium duntaxat ejusdem. Neque corniculata cum infra descendens reddit ad Solem vesperi; nisi quia dimidio minus. Neque rursus corniculata cum manè à Sole emergens properat ad Stationem secundam; nisi quia tunc quoque obvertit minus dimidio. Neque rursus bisecta sub medias longitudines; nisi quia iterum dimidium. Neque demum iterum plena cum manè Solem repetit; nisi quia rursus hemisphærium totum (proximè) illustratum obvertit.



Quæ omnia quidem intelligi vel ex sola schematis appositi inspectione possunt, quatenus Phases quæ ad lævam Veneris discum referunt qualis oculo exhibetur, & quæ ad dextram sunt, insinuant exhiberi alium non posse ob diuidum globi illustratum, quod semper quidem Solem respectat, sed nunc plus nunc minus convertitur ad oculum, aver-

avertitur ab oculo. Prætero autem notum esse, si Venus ferretur in Epicyclo qui esset infra Solem totus, ipsam nunquam non modò plenam, sed nè exquisitè quidem dimidiatam, apparituram.

Quinetiam nunquam appareret telescopio exilissima, dum evadit plena, neque amplissima, dum corniculata, nisi plena foret in celissimo, & corniculata in humillimo situ. Dico autem telescopio; quoniam alioquin nudo visu tanta penè appareat dum non longè est à conjunctione ultra, quam dum non longè est à conjunctione citra Solem; quod spuriâ luce circumradians, (ut & luminosa omnia procul ac è tenebris visa) tametsi illic sit orbe exilis, circum tamen tota res fulgeat, hic nonnisi falce sit tenui, ea tamen, quod aliunde sit majoris orbis portio, præstet ut tunc Venus interdiu videatur, quæ perinde interdiu donec plena est videri non potest.

Quod ad Martem verò ac Jovem Saturnumque attinet, non ii alternis directâ eunt, cursuunque reverâ reflectunt; sed si spectarentur ex Sole (& ex Terra quoque, si quiesceret) tendere semper in consequentia, necesse est nobis, qui intra ipsorum circuitus & celerius quidem quam ipsi in orbem movemur, necesse est, inquam, Regredi apparent, quoties versus eandem regionem, ac prope ipsos facti prætervadimus, Solémque ex parte altera habemus; quasi eos nempe sic assequendo, & mox à tergo sic relinquendo, ut visus noster ad stellas Fixas, non jam consequentes, sed antecedentes, illos referat.

Ex opposito verò necesse est Dirigi, seu in consequentia moveri apparent, quoties in oppositas partes imus, ac Terra sic progreditur ut Solem ipsosque ad eandem partem habeat, & visus illos referat ad stellas Fixas consequentes.

Necesse est demum ut Stare apparent, quoties à regione opposita in eandem aut ab eadem in diversam transimus; quod Terra tunc ita moveatur ut visus per aliquod tempus referat ipsos ad easdem stellas. Quæ omnia vel ex ipsa inspectione depicti ante Systematis, & fictione motuum

motuum per circulos proprios, intelligi possunt.

Quintò, cùm proinde mirabile sit, fieri semper hosce Planetas in oppositione cum Sole Retrogrados, in coniunctione Directos, nunquam aliis locis aut temporibus, nec possit communis opinio causam dicere cur id fiat; dicit tamen ista præclarè ex dispositione Systematis, juxta quam prorsus necesse est ut res fieri hoc modo, non alio, appareat.

Quinetiam præclarè simul causam dicit cur hi tres Planetæ adeò magni sint in oppositione, seu quo tempore Acronychi sunt, præ reliquis temporibus: nempe quia tunc Terra proximè eos transit.

Cur item Retrogradationes sint in Saturno frequentiores quàm in Jove, in hoc quàm in Marte: nempe quia Terra sèpiùs Saturnum lentissimum, quàm Jovem paulò velociorem, assequitur; ac Martem citissimum omnium ut tardius, ita infrequentius.

Cur ex opposito Retrogradationis arcus in Marte major quàm in Jove, in hoc quàm in Saturno sit: nempe quia Martis Retrogradatio ob propinquitatem propius incipit, & desinit longius, quàm in Jove; & ob eandem rationem in hoc quàm in Saturno; atque ita de cæteris.

Denique, cùm cæteri Planetæ Retrogradi & Stationarii appareant, quorsum id non competere Lunæ ac Soli existimus, nili quia Luna quidem nobis, ubicumque simus, tanquam circa centrum circumducitur; Sol vero ipse est circa quem ipsi semper circumducimur; neque ille potest non videri semper procedere in consequentia, ad oppositam nobis partem?

Qua visa demū magis congrua ad motum Tertium inducendum.

Quod tandem spectat ad Tertium motum, seu mavis expositam illam in parallelismo axis continentiam, fuit imprimis excogitatio illius necessaria, ut dierum & noctium, æstatisque & hyemis vicissitudo observetur.

Nimirum, si Terrâ translatâ per Zodiacum, conceptus in ipsa Äquator in idem cum Ecliptica planum coincideret, ejusque axis fieret axi Eclipticæ parallelus, ac polus adeo mundi cum polo Eclipticæ idem foret; perpetuum ubique foret Äquinoctium; & habitantibus sub Eclipticâ Sol perpetuò transiret supra verticem; habitantibus hinc inde versus utrumque polum, eveheretur perpetuò ad eandem altitudinem Meridianam; habitantibus sub Polis, appareret semper Horizontem circum præter-radere aut sui dimidio aut ob refractionem se toto (prorsus ut jam fieri pro varietate habitantium Äquinoctii tempore obser-vatur) unde & nec dierum nec tempestatum efficeretur ulla variatio.

At Äquatore Terræ secante Eclipticæ planum, & axe illius constante in sui secum parallelismo, fit ut horizon cuiusque loci situm cum ipso Sole commutet; & non modò interdum dieni, interdum noctem, propter Solem nunc exhibitum, nunc subductum, faciat, sed etiam nobis v.c. ad Boream existentibus tumor Terræ obsit, ne Terrâ versante in signis Borealibus Solem habeamus adeo altum apertumque ac donec versatur in Australibus, atq; adeo ne dies habeamus tam longos, nec calorem adeo vehementem sentiamus. Quod vel ex sola applicatione circumductioneq; memorati globuli supra vulgaris sphæræ Zodiacum (servato semper parallelismo, ac designato in globulo puncto Lutetiæ situm repræsentante) intelligi facillimè potest.

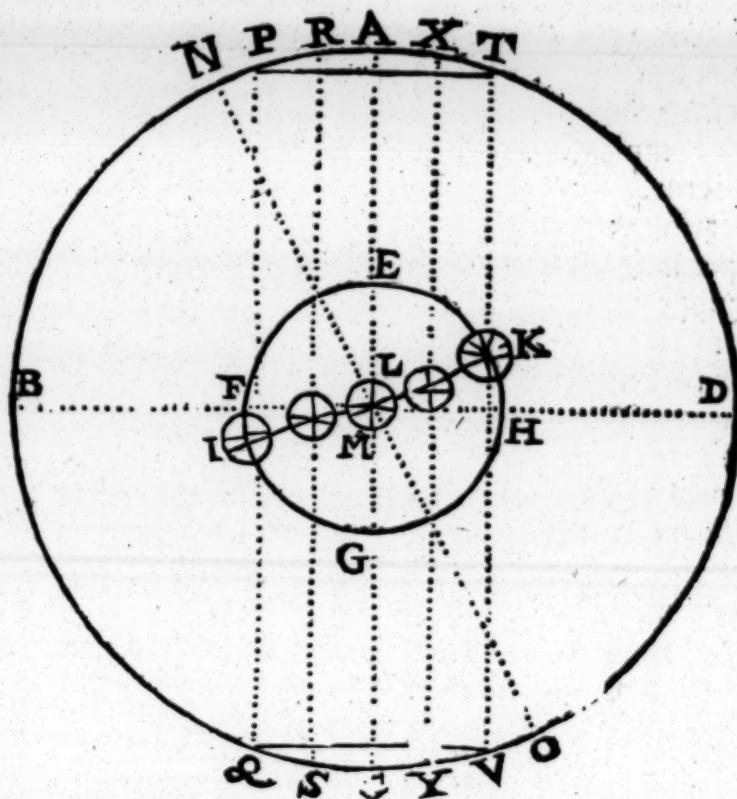
Secundò, ut declaretur quomodo Poli altitudo in uno quoque Terræ loco eadem seu invariata maneat.

Videlicet Terrâ versante in Cancro, primum videtur existimare, debere nobis Polum Boreum apparere longè altior-

rem

rem quam versante in Capricorno. Enimvero ex hoc parallelismo efficitur ut æquè altus, ubicumque Terra versetur, appareat. Res autem hoc modo concipienda est.

Repetatur hoc loco schema capite tertio propositum, ac intelligatur E G axis per Solem transiens produci hinc inde in Regionem usque Fixarum, desinereque in puncta A C, quæ appellantur Poli Mundi.



Intelligamus & axem Terræ continuatum hinc inde ad Fixas esse successivè P Q, R S, &c. ac describere annuo circumductu circa axem Mundi superficiem cylindricam sive columnarem, cuius bases sint duo circuli circa Polos descripti, habentesque pro diametris lineas P T, Q V, æquales diametro magni orbis F H.

Intelligamus rursus tantam esse distantiam ex orbe ma-

gnōnsque ad Fixas, ut spectata hinc ea columnā, & decre-scere continentē visa, (eo modo quo solent parallelā omnia in longum productā) desinere tandem ad utramque partem in acumen appareat, & duæ illæ basēs gemi-niæ circuli circa polos descripti habeantur ut puncta.

Ex his simul intelligemus, ubicumque Terra in Zodiaco Magnōve orbe extiterit, existantem supra Horizon-tē Polum constare eundem, seu apparere altitudinis invariatae. Quoniam tametsi axis Terræ alias aliásque cœli partes circa Polum Mundi respiciat, intercapedo tamen harum omnium partium quasi punctum ad visum sit, & totus complexus circuli circa Polum descripti pro eodem reputetur.

Tertiò, ut explicetur quî fiat ut eadem stellæ verticales semper sint, magnitudinisque ejusdem apparent.

Quippe cùm, si Terrâ existente in Cancro, Stellæ ali-quæ nobis transeunt ad verticem, eæ transituræ non vide-antur pari modo ad verticem, neque apparituræ tantæ, u-bi fuerit in Capricorno.

Enimvero quemadmodum altitudo Poli, ut dictum mox est, perseverat eadem ob memoratum Parallelismum: sic necesse est ut, ob ipsummet, stellæ verticales eadem per-severent; utpote retinentes semper eandem ab ipso Polo distantiam.

Ac verò est quidem, Terrâ existente in Capricorno, verticem nostrum tendere ad punctum regionis Fixarum, tantundem distans ab eo in quod tendit, dum terra in Can-cro versatur, quanta distantia inter ipsos magni orbis Tropicos est. At si hic totus orbis instar puncti est ad totam Fixarum regionem collatus, à fortiore, erit parva ejus portio, distantia nimirum inter Tropicos.

Quam ob rem hinc fit, ut non eadem quidem partes regionis Fixarum vertici hic illic reverâ respondeant, sed respondeant tamen eadem ad sensum: neque mirum sit si eadem stellæ, quæ sensibiles cœli partes sunt, verticales constanter maneant.

Fit verò quoque ut ipsa stellarum magnitudo invariata ap-

appareat, quod ubicumque Terra sit, ex eodem quasi puncto respiciatur.

Quarto, ut ostendatur quæ descripta superius est Äquinoctiorum Processio, seu motus ille latus in ortum, qui Octavæ sphæræ seu Firmamento tribuitur.

Siquidem stellæ Arietis non videntur aliâ ratione recessisse jam ab Äquinoctiali puncto intra duo annorum millia triginta penè gradibus, quam quia sunt reipsâ progressæ versus consequentia.

Attamen, quia idem est apparitum, seu stellæ reipsâ ab Äquinoctiali puncto versus consequentia recedant, seu ipsum Äquinoctiale punctum recedat à stellis versus præcedentia; ideo assumpsit Copernicus, istum motum Inclinationis axisve continentiam sic fieri, ut non assequatur præcisè motum centri; ac faciat proinde ut Äquator secet quotannis Eclipticam aliquantò citerius, efficiatque adeò äquinoctiale punctum in parte Eclipticæ aliquantò antecedente.

Unde & eveniat ut, dum Äquinoctiale punctum transit in præcedentia, (ex quo fuit hic motus ab eo Præcessio seu Anticipatio äquinoctiorum appellatus) reliæ partes Eclipticæ, atque adeò stellæ Arietis, & aliæ, tantundem transire sive progredi in consequentia appareant.

Quæ ille subinde adjecit, ad salvandam partim inæqualitatem hujusmodi motûs Processionis äquinoctiorum, partim variationem obliquitatis, maximæve declinationis Eclipticæ, (dum ideo sufficere voluit, ut axis terrenus describeret speciem intortæ corollæ, hâc formâ (8) quod eundo in ortum & redeundo in occasum acceleratio retardatioque illius motûs fieret; & eundo in Boream ac redeundo in Austrum incrementum decrementumque Declinationis illius crearetur) quæ, inquam, hac de re adjecit, ideo memoratu necessaria non sunt, quod utriusque Phænomeni observationes sint incertiores quam ut de iis debitè constet, aut immorandum in iis videatur.

Satis esto, visum fuisse magis congruum hæc quæ sunt hoc usque relata in ipsum Terræ globulum, quam aut in Solem aut in Sphæram Fixarum immensam, referre.

Addamne autem Quintò, Partim ex hoc motu, partim ex superioribus, visum Galileo fuisse magis congruum explicare *Aestum* seu Fluxum & Refluxum Maris, quam illum referre ad influxum Lunæ, aut ad aliam quamlibet excogitatam hactenus causam?

Nam ut aqua vase contenta, ipsoque translato refugiens, non hæret quasi accumulata, sed refluit prorsum, si translatio fiat inæquabiliter; ita voluit mare contentum in Terræ cavitibus, & versus occasum refugiens dum ipsa versus ortum transfertur, non hærere, verum refluere, ac iterum reciprocari, si contingat ipsum ejus quasi vas inæquabiliter transferri.

Transferri porro inæquabiliter ex eo probavit, quod licet quilibet trium motuum æquabilis secundum se sit; facit tamen eorum commissio, ut assumpta certa superficie Terræ pars inæquabiliter moveatur.

Nam ea v. g. in qua est mare mediterraneum ita constanter versus ortum motu annuo abripitur, ut interim motu diurno revoluta habeat dimidium revolutionis hujuscem consentiens cum anno, dimidium dissentiens; sicque dum ambo motus conspirant, feratur velocius in ortum, dum alter duntaxat eò tendit, feratur tardius: ac bis quovis die feratur æquabiliter; semel scilicet dum à velocitate in tarditatem, semel dum à tarditate in velocitatem transit.

Itaque ex hac inæquabilitate oriri ille voluit reciprocationem *Aestus* geminam singulis diebus contingentem.

Sic vero, quia diurnus motus nunquam obliquè, sed semper directè versus ortum fit, ob memoratum parallelum, & interim ab anno obliquè facto adjuvatur, seu promovetur minus circa *Aequinoctia*, ob obliquitatem, quam circa Solsticia; ideo propter supervenientem hujuscemodi inæquabilitatem, intendi *Aestum* censuit per utraque ea tempora; & per *Aequinoctia* quidem maximè, quod tum motus annuus diurno magis adversetur.

Sic etiam, quia si verum sit transferri Terram per Zodiacum Solaribus radiis, & ipsam aliunde transferre secum

Lunam,

Lunam, ut sui appendicem, necesse est translationem Terræ intendi ac remitti prout Luna nova aut plena extiterit, illic nempe citra, hic ultra ipsam Terram existens; eo modo quo vibrationes globi penduli chordâve appensi, & huc illuc reciprocantis, intenduntur aut remittuntur prout globulus aut suprà aut infrâ coappenditur: ideo ex hac nova inæqualitate putavit ille fieri, ut Aëstus evadant per Novilunia ac Plenilunia quam temporibus aliis intensiores.

Sic rursus, quia ex Luna Terrâque unâ translatis unum quasi mobile fit, & ob motum specialem Lunæ totale hoc mobile non assequitur meridianum diebus singulis, nisi unâ propè horâ, seu quatuor horæ quintis, tardius; ideo fieri potest ut Aëstus diebus singulis unâ propè horâ, sive quatuor quintis, fiat retardatio.

Prætereundum autem, varietates alias quæ in Maris æstu contingunt posse non incommodè ad littorum situs conditionesque revocari.

C A P. VIII.

Quid Copernicani ad ea quæ objici solent ex Astronomia respondeant.

Nunc, cum triplex sit Argumentorum genus quæ solent adversus Telluris motum objici, aliqua enim ex Astronomia, aliqua ex Physica, aliqua ex Sacra Scriptura petuntur; non est quare multum in iis immoremur quæ Astronomica potissimum sunt, quod quâ ratione Copernicani ad illa respondeant maxima ex parte constet ex jam dictis.

Nam quod v. c. solet objici, fore ut neque eodem in loco altitudo Poli sit constans, neque eadem stellæ verticales sint, magnitudinisque ejusdem habeantur, neque, si motus secundum Eclipticam fiat, variatio ulla dierum nocturnaque & tempestatum eveniat, neque ullus motus Fi-

xarum in consequentia observetur, & si qua sunt hujusmodi; id fuit mox antè declaratum.

Quod præterea verò imprimis urgetur, fore ut integrum hemisphærium dimidiūmve cœli apparitum non sit, neque adeo sex Zodiaci Signa possint perpetuo consipi- ci, nisi Terra in centro degat;

Respondent, Ubi cumque Terra intra ambitum cœli facit, id quod ex cœlo supra horizontem ipsiusve planum extabit, apparitum oculo quasi integrum hemisphærium, nisi à cœli fornice tam paucis orgyiis absimus, ut verticale & circumstantia puncta internoscantur distare à nobis minus quam ipse Horizon, extremūmve illud quod erit ex terra conspicuum. Nempe oculus habens cœlum tanquam ipsi Terræ extremo circumquaque contiguum, non alià semidiametro altitudinem forniciis quam ipsam latitudinem distantiāmve horizontis metitur.

Terram porrò, sive concipiatur evecta ex centro in Magni orbis superficiem, sive ex Tropico Capricorni ejusdem orbis translata in Tropicum Cancri, non ideo ita accedere ad ipsum cœli forniciem, ut minus ab eo quam ab ipso Terræ horizonte distemus: quinimo, juxta antedicta, ne evadere quidem promotiorem versus ipsum ulio punto sensibili, ut propterea aliquid minus hemisphærio ex eō cernamus, aut ex ipsis Zodiaco minus quam sex Signa, hoc est, quam centum octoginta gradus, supra horizontem apparet.

Quod secundò instatur, Fore ut non possit Sol Apogeius, Perigeius, & alia dici,

Respondent, Posse semper dici; quod hæc Astronomia receptas voces non expungat, modò juxta ea quæ apparent usurpari intelligantur, ac nullum propterea existentiæ rei quæ reverâ sit præjudicium fiat. Nam ipsos quoque Copernicanos passim dicere, Solem oriri, occidere, esse in Signo aliquo, cæteraque similia; loquutos nimirum prout res apparent.

Dicere itaque licebit Solem esse Apogeum quando terra erit Aphelia, maximè distans à Sole; Perigeum, cùm Perihel-

Perihel
renter S
bita Ex
Ellipsis
Sol, ac
accedit
Scili
ætherea
Excent
sunt, eo
atum fu
tur etia

Quod
rum Ad
speciat
de appa

Resp
quando
cam, &
netæ ca
riè cum
ptica,

Et q
pria, q
inde pr
perinde
tur, op
in Sole

Qua
mento
rum un

Resp
di fæc
quamv
cateri
splend

Perihelia, proximéve circumstans Solem : Nam illud appa-
renter Soli, hoc reipsâ Terræ conveniet, quatenus ejus or-
bita Excentrica erit, seu non tam circulus perfectus quam
Ellipsis quædam, in cuius focorum seu centrorum altero sit
Sol, ac Terra proinde ad ipsum nunc magis nunc minus
accedat.

Scilicet viæ Planetarum (quas nempe corporibus suis per
ætherea spacia describunt, etiam dum vehi revehique per
Excentricos & Epicyclos supponuntur) observatæ Ellipticæ
sunt, eo ferè modo quo circa Lunam superiore libro insinu-
atum fuit: tametsi ita exigente facilitate calculi, intelligan-
tur etiam Ellipses in Excentricos Epicyclosque reduci.

Quod additur tertio, futurum ut neque iidem Planeta-
rum Adspectus sint, neque eorundem Latitudines, neque
speciatim Lunæ Phases, ipsiusque ac Solis Eclipses perin-
de appareant, &c.

Respondent, Ista & cætera perinde prorsus apparitura,
quando, licet ipsa sit Terra quæ reverâ describat Eclipti-
cam, & Sol tamen est apparitus eam describere, & Pla-
netæ cæteri, dum percurrunt Zodiacum, videndi sunt va-
riè cum ipso ac inter se configurari, discederéque ab Ecli-
ptica, seu latitudinem sortiri.

Et quia Luna semper circa Terram feretur in orbita pro-
pria, quæ perinde Eclipticam in oppositis Nodis fecet, per-
inde prorsus Phases subibit: & Soli conjuncta aut opposita
perinde apparens, perinde Eclipsin patietur, aut non patie-
tur, opposita cum erit; ac perinde creabit aut non creabit
in Sole, cum erit conjuncta, absque ullo discrimine.

Quod subjicitur quartò deridiculum esse Terram, Ele-
mentorum fæcem, cœleste corpus existimari, ac Planeta-
rum unum censeri;

Respondent, Terram non esse magis reputandum Mun-
di fæcem quam Martem aut alium Planetam: Nam &
quamvis luce careat, carere tamen cæteros quoqne; & si
cæteri luce Solis splendeant, eadē pariter & ipsam
splendere.

Non esse eam minùs globosam quàm illas, ut proinde per ætherea spatia circumduci perinde valeat. Non esse molis incongruæ; cùm, ut minor aliquibus, ita major cæteris sit.

Et quamvis superficiem inæquabilem asperatamque habeat, habere tamen & ipsam Lunam, ut telescopio convincitur: & habere cæteros quoque non esse improbabile vel ex eo, quòd plusquam ex uno sui puncto lucem Solis ad nos reflectant, ac aliunde obtusè luceant, neque Fixarum instar scintillent, tanquam majore radiorum parte ob anfractus varios aliò quàm versum nos deflexâ.

Imò & quamvis generationes corruptionesque in Terra fiant, non posse probari quin fiant similiter in cæteris; tametsi ipsas non magis videamus, quàm videri possent ex Luna & cæteris eæ quæ in terra fiunt.

Si fiant, non posse propterea ipsas reputari imperfectas; quoniam imperfectio est quidem posse unam rem quampiam corrumpi, sive esse desinere, non autem manendo incolumem posse ex corruptione quorundam alia aliisque generare. Esse sanè longè majorem in ipsa terra perfectiōnem parturire hanc tantam florum aliarumque rerum elegantiam, cùm id citra ullum molis suæ detrimentum faciat, quàm si corruptione immunis, absque ulla prorsus suæ superficiei immutatione perseveraret.

Ad hæc, non modo Terram & Lunam commutare vices, dum sese vicissim obscurant & illuminant, sed etiam quicquid Venus aut Mercurius apparent Terræ, apparere Terram Marti, Jovi & Saturno; & quicquid Mars, Jupiter, aut Saturnus Terræ apparent, Veneri & Mercurio Terram apparere; hoc est, quod attinet ad motum formamque ipsius, quod ad magnitudinis variationem, quod ad Phases, & cætera.

Quòd reputatur quintò inconcinnum, immensam adeò habere illam Fixarum à Terra distantiam, ut totus iste magnus orbis puncti instar habendus sit;

Respondent, Cùm nulla sit ratio, nec sensu facta observatione, quæ eam minorem esse convincat, & ex ipsa aliunde

suppo-

supposita Phænomena omnia concinnius salventur, quam dum minor, juxta vulgarem opinionem, supponitur; ideo non videri eam jure inconcinnam existimari.

Nam quod vastitas quidem tanta reputetur superflua, videri illos qui ita sentiunt esse summi Opificis magnificientiae injarios, dum non capientes quorum Deus tam amplum Mundum fecerit, ejus potentiam sapientiamque ad sui captiūs &c, ut sic dicam, ad suæ parsimonie angustias dederunt.

Quod demum, fore ergo Solem quavis stellâ Fixâ conspicuâ minorem, quando si totus magnus orbis conspici à Fixis ob sui exilitatem non possit, longè fuerit minus conspicundus Sol, habitus duntaxat quasi ejus centrum;

Respondent, posse tamen Solem minorem non esse: & minorem licet, posse tamen adhuc ex ipsa Fixarum regione videri: quod ut lucernæ flammula procul à tenebris conspecta in amplissimam speciem dilatatur, ita per tenebras nocturnas dilatentur disculi stellarum, qui absque tali dilatione essent punctula merè inconspicua.

Quare & futurum ut Sol perinde amplificaretur spectatus è tenebris, efficereturque stellæ instar conspicuus; utcumque absque amplificatione hujuscemodi evasurus esset punctulum planè inconspicuum.

C A P. IX.

Quid ad ea que ex Physica.

JAM ex Physicis illud primum est, Quod infimus locus, quale Mundi centrum sive medium est, corpori omnium gravissimo, qualis est globus Terræ, debeatur.

Sed respondent primum, ex mente Platonis, dari quidem in Mundo extremum & medium: verum non idcirco extremum Supremum, neque medium Infimum censi. Quippe supremum & infimum dici duntaxat comparatè, sive

sive respectu habito ad situm partium animalis, hominis verò maximè; cui, ubicumque in Mundo sit, illud est superius sursumve quod est ultra caput, & illud inferius deorsumve quod est ultra pedes.

Deinde, Terræ quidem partes esse dicive posse graves quatenus ad Terram, ut ad totum cujus incolitas ex unione partium dependet, feruntur: at totam Terram secundum se neque gravem esse neque levem magis quam Lunam, Venerem, aut quemlibet alium cœlestium globorum, quorum partes similiter, si quapiam vi distractæ fuerint, suum quæque globum pari jure repetent, & poterunt graves perinde censeri.

Ad hæc, dari quidem in Terra centrum sive medium, versus quod ex accidenti gravia ferantur, (ex accidenti, inquam; nam per se feruntur duntaxat versus Terræ corpus, cui uniri appetunt, faciuntque interim id per brevissimam lineam, quam simul contingit respectare centrum) at non idcirco Terræ centrum idem esse cum centro Mundi: possèque adeò gravia, ubivis in mundo Terra fuerit, tendere versus ejus centrum.

Secundò illud, quod simplici corpori, cuiusmodi est Terra, unicus simplex motus conveniat: quare cum Terræ competit rectus, ipsèque deorsum, (ut motus partium indicat) non competere circularem.

Sed respondent, Falsum imprimis id esse ut Terra simplex corpus sit, quod experientia docet potius esse ex rebus adeò heterogeneis variè commixtum.

Deinde, Nè corpori quidem simplici repugnare varietatem motuum, modò ii non sint in partes simul oppositas, verùm sint ex iis qui in eandem partem regionémve conspicerent; quemadmodum dictum jam est de globo supra planum voluto.

Ad hæc, Non idcirco competere toti quod ejus parti competit, si ut pars est competit ipsi; alioquin enim totus homo deberet esse orbicularis, quod ejus caput tale sit: quare & non ex eo quod partes Terræ rectâ feruntur, opertore rectâ ferri totam terram; quando motus rectus parti-

bus

bus
union
P
prius
circu
tur;
deor
mul
trans
Te
nósqu
effec
Se
quá
quo
& ter
litate
ea qu
locun
ut sin
interi

De
dum
ticà v
quide
tu; n
quid,
& citi

Ad
teriæ,
cumve
nos in
scinda

Et c
tiæ, ne
hinc e
motus

bus ejus competit ut cum ea uniantur, Terra autem tota unionem cum alia re non appetit.

Postremo, Tametsi partium Terræ motus rectus sit proprius, ipsis tamen simul competere motum totius, hoc est circularem, quatenus dum cadunt ~~anā~~ interim transferuntur; eo modo quo manui, præter motus proprios, sursum, deorsum, prorsum, retrorsum, in gyrum, &c. competit simul motus corporis totius, cum quo incedente interim transfertur.

Tertiò illud, quod Terra motu adeò rapido dissiparetur, nosque ipsis adeò rapidè translati aërem à nobis proscissum, effectumque quasi ventum intolerabilem, non ferremus.

Sed respondent, primùm, pollere Terram magneticā vi, quā terrena omnia revincta contineat, (eo scilicet modo quo Magnes magnetica omnia, ut frusta magnetis ac ferri) & terrena eo modo attracta dici gravia, non tam insitā qualitate, quam impressā à Terra virtute; levia autem censeri ea quae minus sunt gravia, minusve trahuntur, ac cedunt locum gravioribus; non ut omnino distrahantur, sed solū ut sint remotiora sive exteriora, & cum propinquioribus interioribusve per intermedia cohærent.

Deinde, non ideo dissipari Terram, quod quemadmodum partes sui omnes ab intimis ad extimas usque magneticā vi continet, ita moveat se & convehat ipsas veloci quidem, sed uniformi tamen & æquabili placidoque, motu; non autem ita ut vel subsultet, vel impingatur in aliquid, à quo succussa partes exturbet peilitatve à se, aliisque & citius quam quod ipsa tendit præjiciat.

Ad hæc quod Aër quoque sit, ex antedictis, terrenæ materiæ, & solidiorem ipsum globum lanuginis instar circumvestiat, ideo ipsum unā cum Terra ita circumferri, ut nos intra ipsum degentes, unāque translati, eum non proscindamus, neque quasi ventum factum præsentiamus.

Et denique tamen, quoniam Aër fluxibilioris est substantiæ, neque tam velociter ab ripitur ac solidus interior globus, hinc esse videri, cur sub Aequatore & circiter ipsum, quā motus Terræ in ortum velocissimus est, aëris sic resistat, inque occasum

occasum veluti eat, ut Nautæ illum quasi ventum & indesinenter & æquabilem experiantur.

Nè quidpiam dicatur de Mari, quod ob sui quoque fluibilitatem nonnihil retardatum fluat, & ex sui cumulacione objective littorum refluat, ut paulò antè attigimus.

Quarto illud, quòd nullum corpus aut sursum emissum, aut supernè demissum, ad perpendiculum caderet, si dum esset per aërem, locus Terræ cui immineret perinde subducetur ac emissæ sursum sagittæ, dum navis transfertur, subducitur puppis è qua emissa fuerit.

Sed respondent primùm, Falsum esse sagittam sursum directè è puppi emissam in puppim non recidere; utcumque id hactenus fuerit, sed ab inexpertis scilicet, objectum. Nempe causam esse, quòd navis motum suum imprimat rebus omnibus quæ ipsa vehuntur, ac ipsarum interventu mobilibus omnibus quæ mittunt aut dimittunt ipsa. Et ex hoc fieri, ut dum arcus motum sagittæ imprimat sursum, imprimat simul motum prorsum, quem ipse interim à navi, aut ab homine ab eadem navi transvecto, habet; sicque sagitta dum est per aërem immineat semper puppi, & in eam tandem recidat, propter hujuscemodi motum.

Simile porrò esse, non modò dum quis è pterna, seu pede mali, lapidem projicit in carchesium, verum etiam dum lapidem è carchesio demittit in pternam. Is enim lapis neque demissus ex parte puppis à malo deseritur, neque demissus ex parte proræ à malo attingitur; sed perinde in pternam ac si navis quiesceret cadit. Nimirum quia licet demittens nullum motum sibi proprium adhibeat, imprimat tamen generalem quem habet à navi malo intercedente impressum: ex eoque fit, ut demittens ex parte puppis lapidem, tantundem ipsum versus malum interim aufugientem retrahat quantus est motus ipsius mali; & demittens ex parte proræ, tantundem ante malum interim prosequentem conjiciat quantus est motus ejusdem mali.

Itaque exemplum objectum ita posse retorqueri, ut pari modo Terra motum suum imprimat rebus omnibus à se vectis; ac lapidem emissum sursum idcirco in eundem Ter-

ræ locum recidere, quod projiciens ipsi non tantum propriam imprimat vim quā adigit sursum, verū etiam vim quam habet à Terra, & propter quam lapis tantundem quantum ipsa Terra transferatur prorsum; sicque, dum est in aere, eundem semper locum respectet, & in eundem cadat.

Quo eodem modo è Turri demissus in locum cui imminet cadit; quod licet demittens motum sui proprium non adhibeat, motum tamen imprimit qui sibi sit à Terra, turri intercedente, impressus.

Deinde, ut motus sagittæ, lapidisve è navi emissi aut demissi, non est reipsa rectus, sed inflexus, & secundum lineam quam dicunt Parabolicam; ac appareat tamen iis omnibus qui in navi sunt rectus seu perpendicularis, quoniam oculus non percipit motum quo vehitur ipse, quiq[ue] est communis sagittæ ac lapidi, sed illum duntaxat qui præterea imprimitur: sic motum lapidis è Terrâ sursum missi, aut è turri demissi, non esse quidem revera rectum, sed esse per spatia Mundana admodum inflexum, & Parabolas aperi-
tissimæ; ac apparere tamen rectum sive perpendiculararem omnibus à Terra convectis, quoniam pari modo oculus non percipiat motum quo ipse interim à Terra transfertur, quiq[ue] communis lapidi etiam est, sed alium solum qui præterea lapidi aut à projectore, aut à gravitate attracti-
onē, fuerit impressus.

Id solum discriminis esse, quod aliqui possint extra navim consistere, qui motum nautis perpendiculararem visum observent inflexam; at nemo extra Terram figere pedem valeat, ut inflexum deprehendat illum qui videtur ipsis Terricolis perpendicularis.

Quintò illud, quod globus bombardicus in occasum explosus longius tenderet, tanquam machinā in ortum simul recedente, explosus vero in ortum minus spatii conficeret, tanquam machinā in ortum simul consequente; ac rursus explosus in Austrum vel Boream, tantundem semper aberraret à scopo quantum scopus, dum globus esset per aërem, ferretur in ortum.

Sed

Sed respondent primū, Ut duo Pilā colludentes supra navis transtra parem quidem vim, quantum est ex se, pilæ imprimunt, unde & habito respectu partium navis, tantum spatii peragit pila versus proram quantum versus puppim; verū qui est ex parte puppis adjicit proprio motum navis, & qui est ex parte proræ subducit; ac fit exinde, ut missa pila in proram tantum præterea spatii aërei conficiat, quantum collusor à prora interim abducitur dum pila est per aërem, & missa in puppim tantò minus conficiat, quanto, dum pila est per aërem, collusor à puppi versus eam accedit: Pari prorsus modo, si sint duæ machinæ, altera ad ortum, altera ad occasum, ad se invicem paribus viribus collineantes, tantundem spatii ab exploso ex utraque globo supra superficiem Terræ confici; quoniam licet globus explosus in ortum habeat superadditam à Terra vim, explosus in occasum subductam, interim tamen quæ machina explosit in ortum, tantundem globum consequitur quantum ipsi motū à Terra accepti impressit, & quæ explosit in occasum, tantundem à globo abducitur quantum ipsi motū à Terra accepti subduxit; sicque compensatione additionis & subductionis factâ, globus perinde supra Terram motam ac supra quietam promovetur.

Deinde, globum sive in Boream sive in Austrum directum, perinde attingere scopum ac si Terra acquiesceret; quod dum & machina & scopus versus ortum feruntur, ferratur simul & globus per aërem trajectus, ob superadditam à Terra vim: ex qua efficitur ut hæc tria, machina, scopus, globus, intra eandem rectam semper contineantur.

Postrémò illud, quod nubes, aves, aliaque in aëre suspen-sa, apparerent semper rapidissimè ferri in occasum.

Sed respondent, primū, Ut qui per transtra navis salit, non modò motum sibi proprium, donec per aërem est, habet, verū etiam motum impressum à navi, quo unā cum navi transfertur, quamcumque in partem motu proprio saliat: Ita volucrem v. c. dum supra Terræ superficiem ac per aërem volitat, habere præter motum proprium etiam generalem à Terra impressum, quo unā cum ipsa trans-

transfertur, quamcumque in partem ipsa interim volitet; aut quomodocumque in aëre hæreat suspensâve videatur. Quod idem proportione de nube cæterisque dicendum est.

Deinde, sicuti salienti per transtra navis tunc motus navis imprimitur cùm ejus pedes attolluntur; ita motum Terræ tunc imprimi avibus cùm primùm è Terra, arbore, aliáve re Terræ hærente, simulque translata, assurgunt; repeti autem ac veluti inculcari, quoties volucres, nè ad perpendicularium seu in locum Terræ cui imminent cadant, alis aërem verberant. Nempe aër etiam cum Terra translatus fulcimenti loco est, cui illæ innixæ motus suos instaurent; ut esse possunt scama transstris imposita, per quæ ille dissultet.

Denique, ut res melius concipiatur, considerandos esse pisces intra aquam cuppâ contentam quam transferat navis. Quippe ut pisces unâ cum aqua motu generali navis transferuntur, & interim tamen perinde aut hærent, aut huc illuc variè moventur intra cuppatm, ac si aqua quiesceret, neque cum navi transvehetur; sic aves, & quæcumque alia in aëre sunt, ita motu Terræ generali transferuntur, ut perinde aut hærent, aut quolibet versum per aërem moveantur, ac si aër quiesceret, neque cum Terra transferretur.

C A P. X.

Quid ad ea quæ ex S. Scriptura:

QUÆ demum loca Scripturæ sacræ objiciuntur, ejusmodi sunt ut videantur quietem Terræ partim expressè asserere, ut illa, *Terra in æternum stat;* &, *Fundasti Terram super stabilitatem suam,* &c. vèl tacite, quatenus motus non Terræ sed Soli tribuitur, ut illa, *Oritur Sol & occidit;* & *Regressus est Sol decem lineis;* & *Sol, contra Gabaon nè movearis,* &c.

Verùm respondent illi imprimis, Scripturæ sacræ scopum non esse ut homines aut Physicos aut Mathematicos efficiat, sed ut pios, & ad salutem seu gratiam gloriamque

que supernaturalem comparatos reddat. Quare & loqui eam de rebus quatenus apparent omnibus vulgo hominibus; ut quoniam sua salus omnium interest, intelligi ab omnibus possit.

Parum curare ipsam proinde quales res in se & revera sit, cum erudiendis alioquin ad salutem hominibus vulgares de rebus notiones sufficient. Nempe, nisi pleraque loca hoc modo exposuerimus, hoc est, dixerimus Scripturam ad vulgi captum se demississe, Scriptoresve sacros sese temperasse accommodassèque rudi populo, futuros nos procul à germano sensu quo Spiritus sanctus intelligi voluit.

Ac nè longè ab argumento quod sit præ manibus abeat, Reputare Scripturam sacram parum interesse Terrâne cum Cœlo collata punctum sit annon: ac ideo de Cœlo Terrâque, ut de duabus Mundi partibus insignibus, loqui; quoniam tales esse videantur, dum Cœlum ut fornix, Terra ut tabulatum Mundani ædificii appetet. Ac rursus, parum interesse minimæ stellæ in Firmamento lucentes majora sint luminaria quam Luna annon: atque idcirco loqui de Luna ut de luminari secundum Solem magno; quoniam Luna, utcumque minor minuscule in se lucida quam stellæ, ob viciniam tamen & major & ampliore luce illustrans appetet.

Eodem ergò modo Scripturam reputare parum referre Terrâne moveatur, Sol vero quiescat, annon; ac propterea loqui de Terra ut quiescente, quoniam quiescere, & de Sole ut moto, quoniam moveri nulli non appetet.

Quare & posteriora quidem illa loca paucis expediri. Sapientem scilicet, cum dixit, *oriri Solem & occidere*, contendisse solum significare vicissitudinem in ortu occasu que Solis apparentem, seu foret deinde Terrâ, seu Sol, cuius motu contingaret. Et Prophetam, cum dixit, *Solem regressum decem lineis*, aliud nihil voluisse quam quod apparuissest intelligi, seu Solis, seu Terra fecit regressio. Et Patriarcham, *Solem non moveri* cum jussit, id solum curasse, ut Sol appareret supra Terram consistere, seu Sol demum

demum foret, seu Terra, cuius statu id præstaretur.
Posse addi circa priora, intelligenda illa videtur non de eo statu qui motui, sed de eo qui exsolutioni corruptionis et oppositio.

Et cum verba præsertim illa, *Terra in eternum stat; in ore sint omnium, adnotandum esse locum integrum his existare verbis, Generatio præterit, & generatio advenit; Terra autem in eternum stat.*

Nimirum, ut dum cereæ massæ sigilla varia applicantur, figurationes variæ fiunt, & dum aliæ prætereunt, aliæ adveniunt, seu figurarum aliæ abolentur, aliæ in vicem earum succedunt, massa tamen cereæ non corrumpitur, seu nec minuitur nec augetur, sed perseverat eadem: ita videatur intelligendum; licet ab usque Mundi initio factæ sint in Terra, ac etiamnum fiant, & faciendæ deinceps sint, generationes variæ, non idcirco tamen, dum generationes prætereunt & adveniunt, seu aliæ formæ terrenorum corporum dispereunt, aliæ in ipsarum locum inducuntur, ipsam Terræ massam corrupti, augerive, aut minui: sed etiam constanter perstare, ac tantam adhuc esse, futuramque in posterum, quanta ab usque initio fuit.

Itaque cum ista videatur loci præsertim celebris interpretatione esse germana, videri ex ipso Terræ asserti non tam in loco consistentiam, quam in integritate constantiam.

Urgeri hic solet Sententia Congregationis Cardinalium Inquisitioni præfectorum, qui in Galileo opinionem hanc de motu Terræ damnaverint.

Respondent verò Orthodoxi (nam Heterodoxi rem breviū conficiunt) sententiam illam fuisse specialem, seu Galileum sic attinentem, ut habere adversus ipsum speciales causas potuerit, adversus alios non valituras. Addunt sententiam quidem illam permagni esse ponderis; sed non ideo tamen necessariò habendam ut articulum fidei, cuiusmodi habentur qui sunt à Conciliis generalibus constituti. Subjiciunt, non videri eam; saltem quoisque promulgata, hoc est, præscripta legitimè, ut dogma quod-

dam Fidei, fuerit, Fideles omnes obligare. Tandem profitentur, si semel præscripta legitimè fuerit, se ad recantandum esse comparatos.

Et sic illi quidem tueri se solent.

C A P. XI.

Quid de Siderum à Terris distantia & magnitudine defniant.

CULL partim ex rationibus, partim ex exceptionibus responsionibusve Copernicanorum, pviderimus ut illi conentur omnia salvare Phænomena; vix quicquam aliud hic supereft, quam ut paucis commemoremus quam Sideribus à Terra distantiam, quam magnitudinem singulis attribuant.

Et Copernicus quidem ipse dicere contentus Sphæram regionemve Fixarum adeò à Terris esse distantem, ut comparatus ad ipsam Magnus orbis tanquam punctum habendus sit, mensuram præterea non adhibuit quâ specialius quid de hac distantia pronunciaret. Contentus etiam de Solis ac Lunæ magnitudine dicere (Solem nempe esse majorem Terrâ vicibus 162. ferè, & Lunam 43. proximè) nihil de Siderum aliorum, sive Errantium sive Inerrantium, magnitudine consimile dixit.

Verùm succurrit ante annos quindecim Philippus Lansbergius, qui, ut Planetarum distantiam magnitudinemque comparatè ad Terram definiit, ita Fixarum tum distantiam tum magnitudinem designavit comparatè ad Magnum orbe, quem & Sphæram Terræ appellavit.

Quod itaque primùm ad Distantiam spectat, de Planets quidem hunc in modum statuit.

Distantia mediocris quâ absunt à Terra	Luna	est terrena- rum semidi- ametrorum	59
	Mercurius		1500
	Venus		1500
	Sol		1500
	Mars		2275
	Jupiter		8091
	Saturnus		14880

De Fixis verò, suppositâ semidiametro Magni orbis terrenarum semidiametrorum 1500, supposuit quoque Fixarum stellarum ad Magnum Orbem Parallaxin vix unam octavam aut nonam minuti partem excedere; ac proinde edixit Fixas, Fixarumve sphæram, abesse à Terra semidiametris Magni orbis 28000, seu mavis semidiametris Terrenis 4200000.

Quod deinde ad ipsam Magnitudinem attinet; Supposuit primum circa Planetas esse apparentes diametros, Lunæ quidem minutorum serè 33, Solis fere 35, cæterorum non aliam quam quæ superiùs ex Albategnio Alphraganoque recensita est.

Circa Fixas autem, propter telescopium, quo spuria ab ipsis rescinditur lux, minores earum diametros quam vulgo putarentur habuit; nimirum stellarum I. magnitudinis minuti I, II. secundorum 40, III. 30, IV. 20, V. 10, VI. 4.

Unde & de magnitudine Planetarum sic censuit:

Sunt	Luna	minores	45 $\frac{1}{2}$	vicibus quam Terra,
	Mercurius		12	
	Venus		3 $\frac{1}{2}$	
	Sol	major	434	
	Mars	minor	8	
	Jupiter	majores	25 $\frac{5}{6}$	
	Saturnus		46 $\frac{1}{2}$	

De Fixarum verò magnitudine sic :

Sunt	I	majores	67	vicibus quam Magnus orbis.
Fixæ	II		20	
Magni-	III		8	
tudinis	IV		2½	
	V	minores	3	
	VI		25	

Ita scilicet correctione numeris ejus adhibitā ; cùm priūs edidisset stellas Magnitudinē I. excedere orbem Magnum vicibus 20053, II. 5935, III. 2506, IV. 744, V. 92, VI. 11. $\frac{1}{2}$.

Porro, quia non modō stellæ Inerrantes, sed Errantes etiam, intercedente telescopio, deprehenduntur diametro minore quam vulgo habeantur ; idcirco Martinus Hortensius, Discipulus Adjutörque Lansbergii, admonitus factā à nobis observatione Mercurii commemoratā superiūs, & quibusdam præterea aliis, supposuit imprimis stellarum Errantium apparentes diametros esse, Mercurii quidem secundorum 19, Veneris 59, Martis 36, Jovis 50, Saturni 37 ; ac tum de illarum magnitudine ita pronunciavit :

Sunt	Mercurius	minores	6510	vicibus quam Terra.
	Venus		1109	
	Mars		1534	
	Jupiter	majores	1½	
	Saturnus		2½	

Supposuit verò diametros stellarum inerrantium esse, Sirii quidem, seu Canis majoris, præter ordinem positi, secundorum 10. & cæterarum magnitudinē I. secundorum 3. II. 6, III. 5, IV. 4, V. 3, VI. 2 ; ac tum Sirium habuit Magno orbe minorem vicibus $3\frac{1}{2}$, & cæteras fixas itidem minorēs, ut consequitur.

Sunt

Sunt Fixæ Magnitu- dinis	{ I II III IV V VI	{ minores magno orbe vicibus	{ 6 ¹ 15 15 ² 50 122 412
--------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	---

Quinetiam, quia supposuit quoque assumi posse (ut à assumpsum à Lansbergio jam fuerat) Fixarum parallaxin ad Magnum orbem secundorum 30. atque adeò assumi ipsarum distantiam semidiametrorum Magni orbis 6875. idcirco deduxit posse speciatim Sirium haberi Magno orbe minorem ducenties decies septies, & cæteras Fixas consimiliter, hâc ratione.

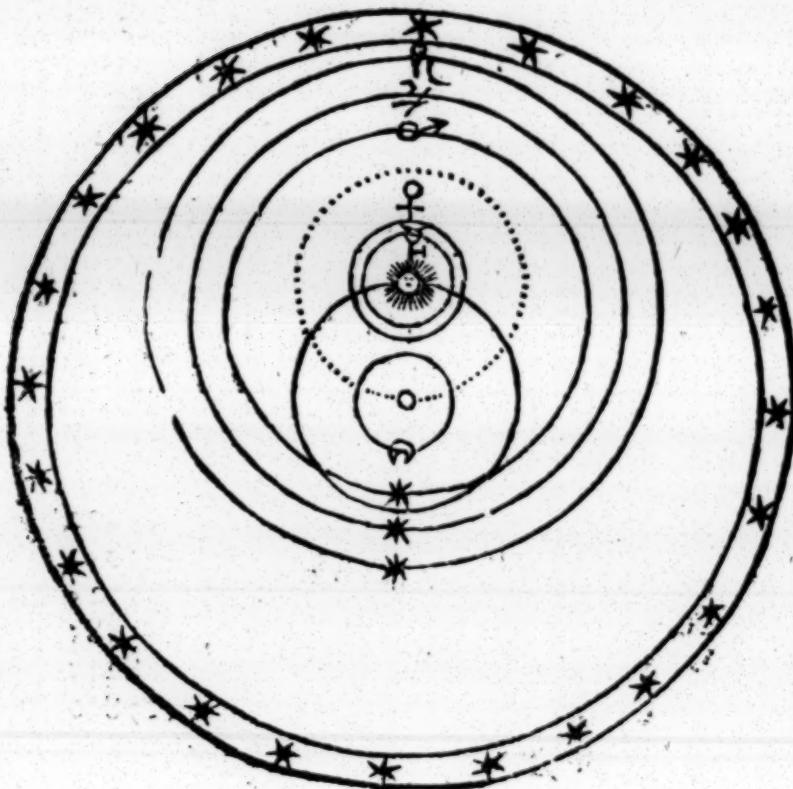
Sunt Fixæ magnitu- dinis	{ I II III IV V VI	{ minores magno orbe vicibus	{ 422 1012 1725 3385 8245 27826
--------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	--

Verùm hac de re nimis multa.

C A P. XII.

Quale Mundi Systema sit quod Tycho Braheus induxit.

EX iis quæ de Copernici Systemate dicta jam sunt, in promptu est illud intelligere quod Tycho Brahe, nobilis Danus, novusque Hipparchus, inclinante jam seculo superiore invexit. En cuiusmodi ipsum proposuerit.



Cernere nimirum in eo priuūm licet, esse firmamentum seu Sphærām Fixārum partem Mundi extimam, intimam verò occupantēmve ipsius centrum esse Terram; ac in intersticio collocari Planetas, qui motus illic suos obeant per liberrima, hoc est fluidissima, spatia.

Nimirum Tycho maxime fuit qui solidas sphærās confregit deturbavitq; ex æthere, postquam Cometas trajicere per ætherea spatia ut observavit, sic demonstravit primus, ac Mercurium & Venerem ultra ac citra Solem ferri comprehendit; aliāq; hujusmodi: interim autem censuit fusam esse per illa spatia tenuissimam quandam & purissimam fluxibili-

lissi-

infimamque substantiam, quam & dixit Auram ætheream.

Deinde, Tria quædam mobilia ferri circa Terram tanquam circa centrum : Lunam quidem proximam motu menstruo ; Solem remotiorem, & quasi medium motu annuo ; Firmanentum, seu Sphærarum Fixarum, remotissimam, motu illo lentissimo viginti quinque millium annorum.

Ad hæc, quinque Stellas Errantes motus speciales circa Solem tanquam circa centrum obire ; Mercurium scilicet trimestrem, Venerem octimestrem, Martem biennem, &c. & eâ quidem lege ut Sol anno motu Zodiacum percurrentes illos omnes circumvehat ; ac ipsi interim Mercurius & Venus suis circa illum revolutionibus non complectantur Terram, complectantur autem suis Mars, Jupiter atque Saturnus, & Mars speciatim fiat interdum Terræ propior quam ipse Sol.

Postremò, cum nullam hic fieri motū diurni mentionem videoas, intelligendum esse videtur, tria illa eadem Mobilia, Lunam, Solem, Sphærarum Fixarum, dum suis illis motibus secundūm Zodiacum feruntur, volvi interim dietim in occasum, veluti per se ; quinque autem stellas Errantes, præter motus proprios circa Solem & secundūm Zodiacum, ferri etiam dietim in occasum, non per se, sed traductas à Sole, qui sit ipsis vice primi Mobilis. Neceſſe est nempe, ut cum Sol eas omnes sibi quasi auriga revinctas contineat, easdem dietim circa Terram cui ipſe circumducitur circumgestet.

Dixi porrò Systema hoc posse ex deductis de Copernicano perfacile intelligi : quoniam si loco circuli per Solem transeuntis ducatur alius per Terram transiens, (qualem punctatum adjecimus) eadē distantia inter Solem & Terram pro semidiametro retentā, & aut Planetaria compages aut Fixarum Sphæra tantisper emoveri sic intelligatur, ut Saturni circulus ex æquo à Fixis undiquaque distet, habebis omnino quale antè est ex Copernico Systema descriptum.

Quippe erit tum Sol in medio sive centro Systematis ; circumducentur ipsis proxime Mercurius & Venus, remotius

tiùs Mars, Jupiter & Saturnus ; in medio vero intervallō reperiatur Terra cum circumducta sibi Luna. Adeò proinde ut Copernicus censeri non injuriā prævisse Tychoni posuit, & Tycho nihil aliud quām Copernici invertisse Systema videatur.

C A P. XIII.

Quibus rationibus adductus illud excogitaverit.

AC receperat quidem Tycho se pluribus Systema hoc declaraturum probaturumque in Opere quod destinat de Instauratione Astronomiae elucubrare : verumtamen morte præventus rem præstare non potuit; ac scriptum duntaxat reliquit, se fuisse permotum ut illud tale adinveniret, tum quod tolerari neque Ptolemaicum neque Copernicanum posset, tum quod juxta ipsum Phænomena omnia quām aptissimè salvarentur.

Objecit autem Ptolemaico tum cœlestium orbium distributionem inconcinnam ; tum assumptionem supervacaniam tot tantorumque Epicyclorum, salvandis Retrogradationum Stationumque Phænomenis ; tum peccatum illud contra artis principia, quod in ipso circularis motu æqualitas non circa proprium, sed circa alterius Excentrici (Æquantis nimirum) centrum admittatur. Nè quidpiam de soliditate Sphærarum cœlestium adjiciam, quam cum superis observatis stare non posse idem perdocuit.

Copernicano vero objecit potissimum tria. Unum, quod tametsi in eo scitè admodum præcaveantur quæ superflua dissentaneaque in Ptolemaico habentur, ac nihil reipsa adversus principia Mathematica delinquatur ; admittatur tamen absurditas illa contra principia Physices, quod Terram cum sit grossum, inquit, pigrum, inhabileque ad movendum corpus, haud dissolutiore tenore motu (illiisque etiam triplicis) quām ætherea illa Lumina agitari statuit. Alterum, quod preinde Sacris aduersetur Literis aliquoties ipsius

ipsius Terræ stabilitatem confirmantibus. Tertium, quod illam capacitatem inter orbem Saturni & octavam Sphæram esse propemodum immensam, & Sideribus tamen prorsus vacuam, supponat.

Postremò autem in sui gratiam illud præsertim commoravit, quod, devitatis omnibus hujusmodi incommodis, dum Sol annuo motu Zodiacum perlustrat, ac interim quinque Planetæ ipsum comitantes suos circa illum motus peragunt, salvantur exinde absque ullis Epicyclis Phænomena illa Stationum Retrogradationumque præcipua, ac declaretur cur Mercurius & Venus tam parùm à Sole digredi apparent, cur Mars, Jupiter & Saturnus ipsi interdum opponantur, (Terrâ scilicet interceptâ) cur tunc proximè Terram transeant, & specie maximè grandescant, cur in supputandis singulorum motibus motus Solis simplex committitus semper reperiatur; & quæ sunt alia hujusmodi.

Quod spectat verò ad reliquas inæqualitatis apparentis differentias, quas veteres per Excentricos & Aequantes, Copernicus per Epicyclum in circumferentia Excentrici, salvârunt, dixit eas quoque facile posse in sua salvari Hypothesi, sive per Circulum, in orbe circa Solem Excentrico, sive per duplicem Circulum in quopiam orbe Concentrico; ut se pleniùs explicaturum in affecto illo Opere promisit.

C A P. XIV.

Quâ ratione id à Tychois Sectatoribus propugnetur.

CUM porrò his jam temporibus eam esse Planetarum dispositionem constet, ut necesse planè videatur aut Copernicanum aut Tychonicum Systema esse verum, idcirco sunt plures (imò penè omnes aliunde aversati Copernicum) qui, improbatis Veterum Hypothesibus, Tychonem sequantur, partim inducti nominis observationumque cœlestium ab ipso peractarum famâ, partim persuasi constare

stare semper quicquid Copernicani respondeant, quæ objecta superiùs sunt tum ex Astronomia, tum ex Physica, tum potissimum ex sacra Scriptura.

Et quia tamen illis quoque difficultates variæ opponuntur, idcirca ita illis occurunt, ut vices eorum suppleant quæ Tycho fortassis fuisset responsurus.

Nam primum quidem objicitur, absurdum esse uni corpori duos per se motus tribuere, quales scilicet attribuuntur Lunæ, Soli ac Firmamento, dum asseruntur speciales circuitus secundum Zodiacum, seu versus ortum peragere, & interim tamen diurnâ revolutione ferri in occasum.

Verum respondent aliqui, non ideo his tribus, cui libet ve ipsorum, competere duplē motū; sed competere unicum, ipsumque spiralem, ac versus occasum. Res intelligitur ex iis quæ dicta superiore libro circa Hypothesēn varietatem sunt. Adnotandum solum, debere proinde ferri ipsam Fixarum Sphærām velocissimè omnium in occasum, ac spiras describere confertissimas attiguásque; Solem moveri segniūs, & laxiores spiras describere; Lunam moveri segnissimè, & describere laxissimas spiras. Hinc autem fieri, tum ut Sol diebus singulis uno gradu, & Luna tredecim, retardatior quam Fixæ moveri in ortum videantur; tum ut Sol anno uno, & Luna uno mense, excursus in Boream & in Austrum sic peragant, ut sub Fixis circuitio nem compleant.

Cum dicere verò hi nequeant, cuius respectu ipsum Firmamentum censeatur pariter in Boream & in Austrum excurrere: ideo respondent alii, admittendam esse supra Firmamentum primam Mobile, quod dietim revolvat Firmamentū versus occasum; ac ipsum interim Firmamentū proprio sibi motu moveri in ortum secundum Zodiacum, ac pro illius obliquitate tendere in Boream & Austrum. Nempe necessariam aliunde supra Firmamentum esse aliam Sphærām, cui inesse intelligentur Dodecatemoria, immobiliāe Zodiaci Signa, donec mobilia seu Asterismi secundum illius ambitum discurrunt.

Secundò, perquam incongruum esse, Firmamento, aut etiam

etiam ulteriori Primo mobili, exsistenti tanto tamque procul abducto, diurnum motum tribuere, qui & celeritatis incredibilis sit, & utilis esse non possit ad circumducendum Planetarum Sphæras, ut quæ Solidæ nullæ sint, neque ideo abripi possint.

Verum respondent, neque Firmamentum, ulteriusve etiam mobile, tantæ esse vastitatis quantam fingit Copernicus; neque ejus motum, celerrimum licet, reputandum esse incongruum, quod ipsi moli corporis congruat: ac, ut motus ille quod Equus spatium conficit, non est habendus respectu ipsius incredibiliter celer, qui incredibiliter celer foret respectu Formicæ & Testudinis, si tempore eodem idem spatium perageret; ita reputari non beat supra omnem fidem celer motus in Firmamento ulteriore sphæra, qui possit tamen in parvo globo hujuscemodi reputari.

Quod subjicitur verò de impressione, quæ non possit mobilibus Firmamento inferioribus ob interceptorum spatiorum fluiditatem fieri, aut talem nullam impressionem esse omnino necessariam, si motus quidem inferiorum mobilium secundum spiras fieri censeantur; aut etiam tam posse impressionem ipsis Planetarum globis fieri, etiam seclusis solidis sphæris, & per spatia liberrima, quam fieri ab ipsis Copernicanis admittitur, dum radiis à Sole emissis circumagi posse Planetas in liquidissimo æthere pariter versantes admittunt.

Tertiò, inconcinnum est admodum, compaginem illam Planetarum totam dietim veluti luxari, tum circa ipsam Terram, tanquam circa centrum non suum, tum sub ipsa Fixarum sphæra, à qua inæqualiter absit, seu cui concentrica non sit.

Verum respondent, nihil esse posse in eo opere inconcinnum quod sapientissimus Opifex depositit. Quippe neque fieri ullam luxationem, cum Planetæ à Sole circumducuntur circa centrum non suum, ut reputari posset si quapiam gravitate distraherentur. & pars major compaginis ex una Terræ parte, ac pars minor ex alia non possent velut

velut æquilibrium : neque à nemine non admitti esse Planetarum circuitus respectu sphæræ Fixarum Excentricos, cùm & aliunde ipsa Planetarum compages ita circa Terram dietim revolvatur, ut quælibet ipsius pars concentricum illi circulum describat.

Non esse verò (quod præterea urgeri potest) insolens, Planetas, donec circa Solem speciales motus abeunt, adeo interim detorqueri, ut abducti motu rapidissimo adigantur ad peragendum diurnas illas circuitiones ; quippe & secundum Ptolemaicos, Planetas proprios obeuentes motus à mobili interim alio diverti atque abripi, & secundum Copernicanos, ipsam speciatim Terram, dum motu sibi proprio circumducitur, deduci interim abripique alio à Sole per radios emissos impresso. Quo modo quoque & ipsam Lunam, dum Terræ circumducitur, simul cum ipsa interim per Zodiacum à Sole transferri ; & Planetas etiam Lunulæque Joviales, dum ipsi Jovi circumferuntur.

Postremò, esse prorsus improbabile, inane esse illud tantum inter Venerem Martemque interstitium ; & spatio tanto habito, non posse adhuc Martem eatenus abduci, ut ipsius circuitus non intersecet circuitum Solis.

Verum respondent, Ut Conditor Mundi fecit interstitia Fixarum adeò inter se inæqualia, sic fecisse illum nt spatia inter Planetas inæqualia forent. Nempe varietate res gaudent, & Mundi perfectio in ea sic consistit, ut deberet potius videri improbabile, nisi talis varietas in rebus naturæ observaretur.

Sectionem porrò illam circuitus Solis à circuitu Martis nulli esse obstaculo, tum quia hujusmodi circuitus per liberrima spatia sunt, ac niente duntaxat cernuntur ; tum quia non possunt unquam Sol & Mars sibi ad ea loca invicem occurrere, quoniam Mars in ipsis non est nisi dum est Acronychus, seu circiter ipsam sui cum Sole oppositionem.

Et sic illi quidem sententiam defendunt.

C A P. XV.

Quæ sit juxta ipsum Distantia & magnitudo Siderum.

Supereft coronidis vice, (cùm Tycho non modò improbabilitatē illam ingentem Copernicani Systematis, sed Systema quoque Ptolemaïco longè angustius invexerit, supereft, inquam) pervideamus quid opinatus fuerit non modò de distantia & magnitudine Planetarum, sed etiam de distantia & magnitudine Siderum Affixorum.

Quod ad Planetas itaque spectat, postquam ipsorum parallaxes quantum licuit venatus est, talem pronunciat cūjusque (dum versantur circiter medias longitudines) à Terra distantiam.

Distantia mediocris quā absunt à Terra	Luna	est terrena- rum semidi- ametrorum	56 $\frac{1}{2}$
	Mercurius		1150
	Venus		1150
	Sol		1150
	Mars		1745
	Jupiter		3990
	Saturnus		10550

Et postquam studiosè observavit, quantumque (telescopio nondum adinvento) exquisitè potuit, apparentes singulorum diametros ita definivit;

Diameter apparens in distantia mediocri,	Lunæ	est minuto- rum	3 $\frac{2}{3}$
	Mercurii		2 $\frac{1}{6}$
	Veneris		3 $\frac{1}{4}$
	Solis		3 $\frac{1}{1}$
	Martis		1 $\frac{1}{4}$
	Jovis		2 $\frac{1}{4}$
	Saturni		1 $\frac{1}{5}$

Tum magnitudinem cuiusque, ut consequitur, pronun-
ciavit.

	Luna	{ minores	42 19 6	vici- bus
	Mercurius			
	Venus			
Sunt	Sol	{ major	139	quam Terra.
	Mars	{ minor	13	
	Jupiter	{ majores	14	
	Saturnus	{	22	

Ad Fixas verò quod attinet, postquam attendit debere eas esse evectiores Saturno, non modò cùm est in distantia mediocri, qualis recitata jam est, sed etiam cùm in maxima, quam statuit semidiametrorum terrenarum 12300. ac evectiores etiam secundi cujusdam quasi Epicycli Apogeo, cui distantiam largitur semidiametrorum 12900. idcirco ait Fixarum Sphæram vix posse à Terra propius abesse quam semidiametris terrenis 13000.

Et cùm sit incertum utrum omnes Stellæ æqualiter terris distent, ac verisimilius videatur earum quasdam altius, quasdam humilius intra ejusdem Octavæ sphæræ capacitem collocari, consultius fecerimus, inquit, si adhuc mille-
nas semidiametros priori summæ aggregaverimus.

Quare & Distantiam Fixarum à Terra statuit præter-
propter (neque enim hæc, inquit, exacta & subtili men-
surâ sunt pervestigabilia) esse Terrenarum semidiametro-
rum 14000.

Subinde autem ex hac distantia, & ex definitis quantum
licuit (citra telescopii subsidium) diametris Fixarum ap-
parentibns, in hunc modum :

Diamet-

Diameter apparenſ Fixarum magnitudinis	I II III IV V VI	est minu- torum	2 I $\frac{1}{2}$ I $\frac{1}{2}$ O $\frac{3}{4}$ O $\frac{1}{2}$ O $\frac{1}{2}$
--	---------------------------------	-----------------	--

Deduxit cujusque, pro suo ordine, magnitudinem seu molem ita se habere;

Sunt Fixæ Magnitudinis	I II III IV V VI	majores minores	68 28 $\frac{1}{2}$ 11 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{8}$ 3	vicibus quam Terra.
------------------------	---------------------------------	--------------------	---	---------------------

Adjecit verò, cùm non omnes primi ordinis primæve Magnitudinis stellæ æquales inter ſe appareant, & proposita magnitudo conveniat propriè mediocribus, adjecit, inquam, fieri posse ut quæ in I. ordine maximæ ſunt, uti Canis major & Lyra, excedant Terram centies; quæ minimæ, quadragies quinquies. Et ſic quidem Tycho.

Verūm de hisce Systematis, déque tota Institutione Astronomica, hactenus.

F I N I S.

N